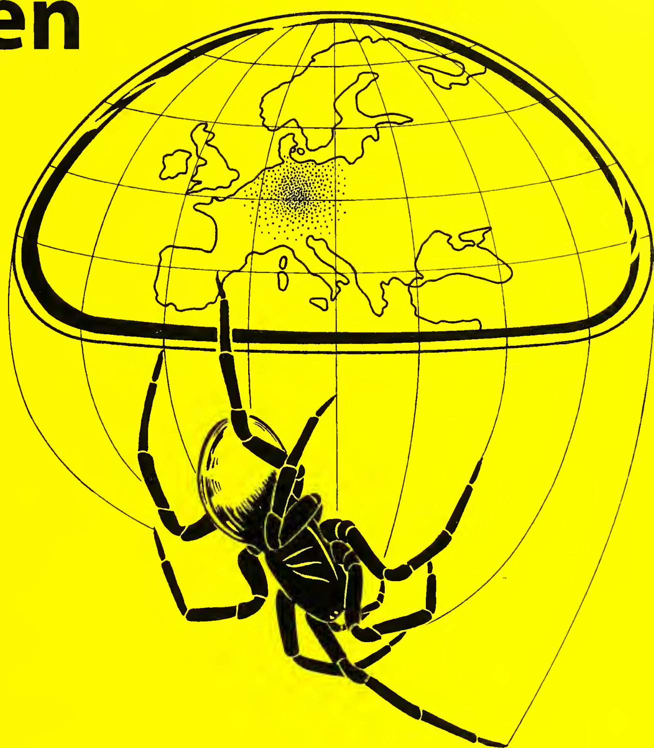
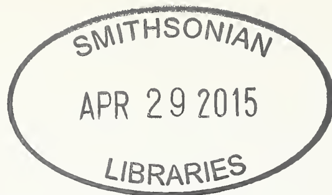
Arachnologische Mitteilungen



Heft 36 **Nürnberg, Dezember 2008**

ISSN 1018 - 4171 www.AraGes.de



Arachnologische
Mitteilungen



Herausgeber:
Arachnologische Gesellschaft e.V.
URL: http://www.AraGes.de

Schriftleitung:
Theo Blick, Senckenberg, Forschungsinstitut und Naturmuseum, Entomologie III, Projekt Hessische Naturwaldreservate
Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt/Main
E-Mail: theo.blick@senckenberg.de, aramit@theoblick.de

Dr. Oliver-David Finch, Universität, Fk 5, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften, AG Terrestrische Ökologie,
D-26111 Oldenburg, E-Mail: oliver.d.finch@uni-oldenburg.de

Erscheinungsweise:
Pro Jahr 2 Hefte. Die Hefte sind laufend durchnummeriert und jeweils abgeschlossen paginiert. Der Umfang je Heft beträgt ca. 50 Seiten. Erscheinungsort ist Nürnberg. Auflage 450 Exemplare
Druck: Fa. Gruner Druck GmbH, Erlangen.

Autorenhinweise/Instructions for authors:
bei der Schriftleitung erhältlich, oder unter der URL: http://www.arages.de/files/AraGes_InstrAuthor.pdf

Bezug:
Im Mitgliedsbeitrag der Arachnologischen Gesellschaft enthalten (25 Euro, Studierende 15 Euro pro Jahr), ansonsten beträgt der Preis für das Jahresabonnement 25 Euro.
Bestellungen sind zu richten an:
Dirk Kunz, Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Senckenberganlage 25,
D-60325 Frankfurt, Tel. +49 69 7542 1361, Fax +49 69 7462 38,
E-Mail: Dirk.Kunz@Senckenberg.de oder via Homepage: www.AraGes.de (Beitrittsformular).
Die Bezahlung soll jeweils im ersten Quartal des Jahres erfolgen auf das Konto:

Arachnologische Gesellschaft e.V.
Kontonummer: 8166 27-466
Postbank Dortmund, BLZ 440 100 46
IBAN DE75 4401 0046 0816 6274 66, BIC (SWIFT CODE) PBNKDEFF

Die Kündigung der Mitgliedschaft oder des Abonnements wird jeweils zum Jahresende gültig und muss der AraGes bis 15. November vorliegen.

Umschlagzeichnung: P. Jäger, K. Rehbinder
Berücksichtigt in den "**Zoological Record**"
Arachnol. Mitt. 36: 1-52

Nürnberg, Dezember 2008

NOWARA - Nordwestdeutsche Arachnologische Arbeitsgemeinschaft



gemeinschaftliche Sprecher:

Dr. Oliver-D. Finch, AG Terr. Ökologie, Fk V / Biologie und Umweltwissenschaften, Universität Oldenburg, D - 26111 Oldenburg, e-Mail: oliver.d.finch@uni-oldenburg.de

Dr. Martin Kreuels, AraDet, Alexander-Hammer Weg 9, 48161 Münster, e-mail: kreuels@aradet.de

Die NOWARA im Internet: http://AraGes.de/

Einladung zum

11. NOWARA-Treffen mit Sammelexkursion

23. Mai 2009 in Münster und Umgebung

Ort: Münster, Waldgebiet Davert

Treffpunkt:
Davert Jagdhaus, Davertstraße 40, 48163 Münster-Amelsbüren, Telefon: +49(2501)58058, Fax: +49(2501)58059, Internet: http://www.davert-jagdhaus.de/ (dort auch Wegbeschreibung)

Programm 23.05.09

Start: 10:00 Uhr
Besprechung zur NOWARA. Was ist seit dem letzten Treffen geschehen, was gibt es Neues, Ausblick, Mitgliederstand und Entwicklung, Austausch zu neuen Projekten etc., anschließend Mittagessen im Jagdhaus Davert.

13:00-18:00 Uhr:
Exkursion in das Waldgebiet zum Fang von Spinnen.

Weitere Infos zum Davert auf den folgenden Seiten:

http://nrw.nabu.de/naturerleben/ausflugsziele/westfaelischebucht/03092.html
http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/loebf/oekologie/fb_davert_pdf.pdf

Alle interessierten Personen, die zum NOWARA-Treffen kommen werden, möchten sich **bitte** bei M. Kreuels bis zum 1. Mai 2009 **anmelden**, damit das Treffen inkl. Vormerkungen (Mittagstisch, ggf. Übernachtungsmöglichkeiten) organisiert werden kann.

Es wird Zeit die nordwestdeutsche Spinnenszene neu zu beleben!

Erstnachweis der Wolfspinne *Alopecosa barbipes* (Araneae: Lycosidae) in Nordrhein-Westfalen

Marcus Schmitt

Abstract: First record of *Alopecosa barbipes* (Araneae: Lycosidae) in North Rhine-Westphalia, Germany. In September 2005, one male specimen of the wolf spider genus *Alopecosa* was discovered and photographed in heathland near Haltern, North Rhine-Westphalia, Germany. It was identified as *A. barbipes* (Sundevall, 1833), as it showed the species- and sex-specific tibial hair-brush absent in the sibling species *A. accentuata*. Three years later, two other specimens of *A. barbipes* were collected in the same area. These findings indicate that the species is more widespread than originally thought. Some details concerning the distribution of *A. accentuata* and *A. barbipes* and the problem of synonymy are discussed.

Keywords: *Alopecosa accentuata*, *Alopecosa barbipes*, faunistics, identification, North Rhine-Westphalia

Im September 2005 machte ich einige digitale Makroaufnahmen von einer adulten männlichen Wolfspinne, die mir während einer faunistischen Exkursion in der Westruper Heide bei Haltern in Westfalen aufgefallen war. Nach oberflächlicher Betrachtung wurde das Tier zunächst unter *Alopecosa accentuata* (Latreille, 1817) eingeordnet. Erst zwei Jahre später fiel mir bei nochmaliger Durchsicht der Bilder auf, dass sowohl der Fundzeitpunkt also auch die Gestalt des gut sichtbaren ersten Laufbeinpaares (Abb. 1) auf eine Fehldetermination hinwiesen. Im September 2008 gelang es während einer neuerlichen Begehung des Gebietes, zwei adulte männliche Exemplare der zweifelhaften Art zu sammeln (Abb. 2). Ihre Untersuchung bestätigte, dass es sich entgegen der ursprünglichen Ansicht um *Alopecosa barbipes* (Sundevall, 1833) handeln musste, eine „Zwillingsart" (CORDES & HELVERSEN 1990) von *A. accentuata*, die meines Wissens bis jetzt noch nicht aus Nordrhein-Westfalen bekannt geworden ist (KREUELS & BUCHHOLZ 2006, STAUDT 2008a).



Abb. 1: Detailaufnahme der Vorderbeine eines Männchens von *A. barbipes*, September 2005. Beachte die markante Behaarung der Tibiae. (Foto: M. Schmitt)

Fig. 1: Close up of the front legs of a male *A. barbipes*, September 2005. Note the distinctive tibial hairs. (Photo: M. Schmitt)

Dr. Marcus SCHMITT, Universität Duisburg-Essen, Campus Essen, Allgemeine Zoologie, Universitätsstraße 5, 45117 Essen. E-Mail: marcus.schmitt@uni-due.de

eingereicht: 17.1.2008, akzeptiert: 27.9.2008

Fundort und -daten

Zwischen *Calluna*-Heide auf mit Rentierflechten (*Cladonia*) und Moosen bedecktem, teils offenem Sandboden, Westruper Heide bei Haltern am See (Kreis Recklinghausen, TK 4209/3, 51°44'N, 7°13'E, 45 m NN), Westfälische Bucht; 1 ♂, 23.9.2005 (fotografischer Nachweis), 2 ♂♂, 19.9.2008 (Handaufsammlung), leg./det. Schmitt 2008 (beide Tiere sind in der zoologischen Sammlung der Universität Duisburg-Essen deponiert).

In einer Studie zum Balzverhalten von Wolfspinnen der Gattung *Alopecosa* wiesen DAHLEM et al. (1987) zwar darauf hin, dass es sich nach dem damaligen

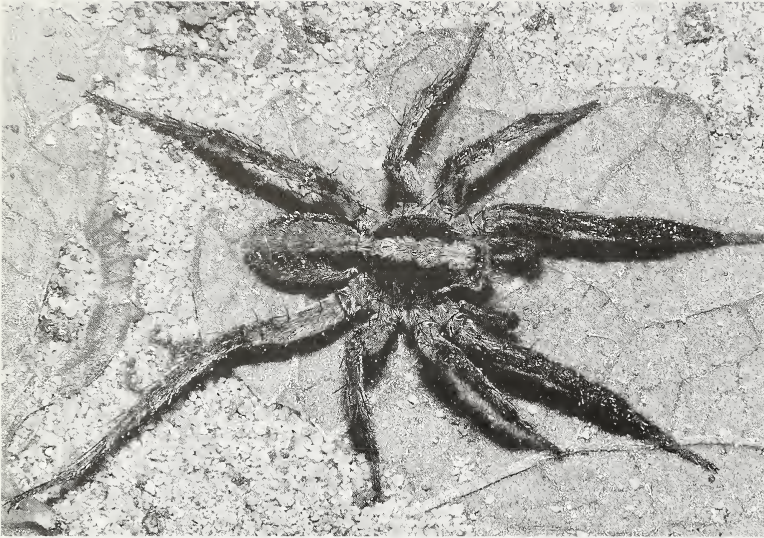


Abb. 2: Männchen von *Alopecosa barbipes* aus der Westruper Heide bei Haltern am See, Westfalen, September 2008. Gestalt, Fundzeitpunkt und die Geographie des Fundorts sind typisch für reife Exemplare. (Foto: M. Schmitt)

Fig. 2: Male of *Alopecosa barbipes* from Westruper Heide near Haltern, Westphalia, September 2008. Morphology, time of discovery and habitat geography are typical for adult specimens. (Photo: M. Schmitt)

Stand der Systematik (LUGETTI & TONGIORGI 1969) bei *A. barbipes* um ein Synonym von *A. accentuata* handelte. Dennoch verwendeten die Autoren beide Namen in ihrer Arbeit und gingen konsequenterweise von der Existenz zweier Arten aus, da sich die balzenden Männchen nicht nur ethologisch, sondern auch morphologisch in zwei Gruppen teilen ließen: „Auch die zottige Patellen- und Tibien-Behaarung von Laufbein I, namengebend für *A. barbipes*, die *A. accentuata* fehlt, ist ein Hinweis darauf, dass 2 Arten vorliegen." (DAHLEM et al. 1987, S. 162). Etwas später legten weitere Arbeiten offen, dass die frühere Synonymisierung tatsächlich falsch gewesen war (CORDES & HELVERSEN 1990, CORDES 1995), und die Artaufspaltung hat sich mittlerweile auch molekulargenetisch bestätigt (VINK & MITCHELL 2002).

Während die Weibchen der beiden Arten äußerlich schwer zu unterscheiden sind, auch die Speziesdetermination mit Hilfe der Epigynen gilt als schwierig (CORDES & HELVERSEN 1990), lassen sich die Männchen anhand der oben beschriebenen und in Abb. 1 wiedergegebenen Gestalt der Tibiae I selbst im Feld zweifelsfrei zuordnen. Die schwarze, bürstenartige tibiale Behaarung ist im Übrigen als optischer Stimulus für die Partnerwerbung bedeutsam, Körperhaltung und Beinstellung unterscheiden sich bei balzenden Männchen von *A. accentuata* und *A. barbipes* entsprechend (DAHLEM et al. 1987). Es gibt Zeichnungen der speziellen Behaarung des ersten Beinpaars von *A. barbipes* z.B. bei LOCKET & MILLIDGE (1951, unter *Tarentula b.*) und, weniger detailliert, bei DAHLEM et al. (1987) und CORDES & HELVERSEN (1990).

Neben den morphologischen Unterschieden besteht auch eine phänologische und geografische Trennung der beiden Arten. CORDES & HELVERSEN (1990) betonen, dass Herbstfunde reifer Männchen stets *A. barbipes* zuzuordnen seien. Im Frühjahr (März bis Mai) könne man dagegen Adulti beider Arten begegnen. Dieselben Autoren weisen *A. accentuata* als Spinne trockener und warmer Mittelgebirgslagen aus, und der Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland liege daher in den zentralen und südlichen Teilen. Dagegen sei *A. barbipes* in Heidegebieten des von atlantischem Klima geprägten Nordens heimisch. Prinzipiell wird diese räumliche Aufteilung beider Arten von den im Internet verfügbaren Nachweiskarten der Arachnologischen Gesellschaft gestützt (STAUDT 2008a, b), wenngleich sie einige sympatrische Vorkommen gerade in Nord- und Nordostdeutschland bezeichnen. So bestätigte BROEN (1993), vermutlich als erster, die beiden Arten im selben Untersuchungsgebiet (Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin, Brandenburg), konnte aber doch die Habitate voneinander abgrenzen (*A. accentuata*: offene Trockenstandorte, *A. barbipes*: Kiefernforste, Nadelmischwälder) und bezeichnet Syntopie somit als unwahrscheinlich. Interessanterweise gelangt aber RATSCHKER (2001), der in derselben Region arbeitete, nach seinen Untersuchungen zu der Ansicht, dass *A. barbipes* als Charakterart von Ackerbrachen, die Trockenrasen ökologisch relativ nahe stehen, einzustufen sei.

Es ist jedenfalls anzunehmen, dass der Artunterschied dieser Wolfspinnen in vielen Gegenden bisher übersehen worden ist. So hatte ich selbst eine Population von *A. accentuata* in der Westruper Heide gemeldet (SCHMITT 2004), offenbar zu

Unrecht. Erst kürzlich publizierten BUCHHOLZ & HARTMANN (2008) Ergebnisse einer Studie zur Araneofauna eines Truppenübungsplatzes nordöstlich von Münster. Auch sie listen darin nicht *A. barbipes*, sondern *A. accentuata* auf, wobei sie die Art fast ausschließlich in trockenem Grasland mit lückiger Krautschicht, Moosbewuchs und teils offenen Sandflächen vorfanden. Diese Habitatbeschreibung entspricht recht genau meinen *barbipes*-Nachweisen aus der etwa 40 km süd-westlich gelegenen Westruper Heide, so dass auch ein Vorkommen von *A. barbipes* auf besagtem Truppenübungsplatz möglich erscheint.

Meine Fundmitteilung möchte dazu anregen, stärker auf die Zwillingsarten *A. accentuata* und *A. barbipes* und ihre Verbreitung in Mitteleuropa zu achten als dies bislang vielleicht der Fall war.

Dank

Oliver-David Finch (Oldenburg) und Martin Kreuels (Münster) danke ich für hilfreiche Kommentare zum Manuskript, Detlev Cordes (Nürnberg) darüber hinaus für manchen interessanten Hinweis zur Biologie von *A. barbipes*. Carsten Schmidt (Münster) und Karsten Hannig (Waltrop) verdanke ich außerdem einige nützliche Informationen.

Literatur

BROEN B. V. (1993): Nachweise selten gefundener oder gefährdeter Spinnen (Araneae) in der Mark Brandenburg. – Arachnol. Mitt. 6: 12-25

BUCHHOLZ S. & V. HARTMANN (2008): Spider Fauna of semi-dry grasslands on a military training base in Northwest Germany (Münster). – Arachnol. Mitt. 35: 51-60

CORDES D. (1995): *Alopecosa accentuata* and *A. barbipes* (Araneae, Lycosidae) in Central and Northern Europe. – Proc. 15th Eur. Coll. Arachnol.: 213

CORDES D. & O. V. HELVERSEN (1990): Indications for the existence of *Alopecosa barbipes* (Sundevall 1832) as a sibling species to *Alopecosa accentuata* (Latreille 1817). Results of morphological, ethological and biogeographical studies. – Bull. Soc. Eur. Arachnol. H.S. 1: 70-74

DAHLEM B., C. GACK & J. MARTENS (1987): Balzverhalten von Wolfspinnen der Gattung *Alopecosa* (Arachnida: Lycosidae). – Zool. Beitr. N. F. 31: 151-164

KREUELS M. & S. BUCHHOLZ (2006): Ökologie, Verbreitung und Gefährdungsstatus der Webspinnen Nordrhein-Westfalens: Erste überarbeitete Fassung der Roten Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) mit ergänzenden ökologischen Angaben ihrer Verbreitung in Nordrhein-Westfalen und den neuen Vorgaben des BfN zum Gefährdungsstatus. Verlag Wolf & Kreuels, Havixbeck-Hohenholte. 128 S.

LOCKET G.H. & A.F. MILLIDGE (1951): British spiders. Ray Society, London. 310 S.

LUGETTI G. & P. TONGIORGI (1969): Ricerche sul genere *Alopecosa* Simon (Araneae-Lycosidae). – Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem. 76: 1-99

RATSCHKER U.M. (2001): Spinnen und Weberknechte in der Agrarlandschaft des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin. Ökologische und naturschutzfachliche Untersuchungen (Arachnida: Araneae, Opiliones). – Diss., Tech. Univ. Dresden, Tharandt. 218 S. + Anhang

SCHMITT M. (2004): Bemerkenswerte Spinnenfunde aus dem Landkreis Recklinghausen. Mit einer Notiz über die Wiederentdeckung von *Philodromus histrio* in NRW. – Natur und Heimat 64: 21-26

STAUDT A. (2008a): *Alopecosa barbipes* (Sundevall, 1833). In: Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Internet: http://www.spiderling.de/arages/Verbreitungskarten/Karte2.php?Art=29. 23.9.2008

STAUDT A. (2008b): *Alopecosa accentuata* (Latreille, 1817). In: Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Internet: http://www.spiderling.de/arages/Verbreitungskarten/Karte2.php?Art=27. 23.9.2008

VINK C.J. & A.D. MITCHELL (2002): 12S DNA sequence data confirms the separation of *Alopecosa barbipes* and *Alopecosa accentuata* (Araneae: Lycosidae). – Bull. Br. arachnol. Soc. 12: 242-244

Pandava laminata, eine weitere nach Deutschland importierte Spinnenart (Araneae: Titanoecidae)

Peter Jäger

Abstract: *Pandava laminata*, a further spider species introduced into Germany (Araneae: Titanoecidae). *Pandava laminata* (Thorell, 1878) was recorded for the first time from Germany at the Cologne Zoo. The species was most likely introduced with plants or cargo from Southeast Asia. Characters important for identification at species, genus and family level are listed and partly illustrated.

Keywords: Central Europe, Cologne Zoo, identification, introduced species, Southeast Asia, taxonomy

Im Urwaldhaus im Kölner Zoo wurde eine aus Mitteleuropa unbekannte Spinnenart gefangen. Bei der Bestimmung wurde klar, dass es sich um einen Import einer südostasiatischen Art handelt. Im Folgenden wird die Art beschrieben und taxonomisch relevante Merkmale werden dargestellt, um spätere Identifizierungen zu erleichtern.

Material:

Pandava laminata (Thorell, 1878)
(Abb. 2-9)
4 ♀♀, 1 subad. ♂, 2 juv. Köln, Zoo, Urwaldhaus, 50°57'45.36"N, 6°58'46.80"E, TK (Messtischblatt) 5007, P. Jäger leg. 14. Oktober 2008, Handfang, P. Jäger det. 20. Oktober 2008 (Forschungsinstitut Senckenberg, SMF).

Vergleichsmaterial:

Pandava laminata (Thorell, 1878)
1 ♂, 1 subad. ♀ Burma (jetzt Myanmar), Rangun, Oates dedit, No. 73.a (publiziert in: THORELL 1897: 261 sub *Titanoeca birmanica*, Beschreibung ♂), Lehtinen det. (Naturhistoriska Riksmuseet Stockholm).

1 ♀ Burma (Myanmar), Bhamò, Museo Civico di Storia Naturale Genova dedit, No. 73.b (publiziert in: THORELL 1897: 261 sub *Titanoeca birmanica*) (Naturhistoriska Riksmuseet Stockholm).



Abb. 1: *Pandava laminata* (Thorell, 1878), ♀ von Iriomotejima (Japan). Foto: A. Tanikawa.

Fig. 1: *Pandava laminata* (Thorell, 1878), ♀ from Iriomotejima (Japan). Photo: A. Tanikawa.

3 ♀♀ Japan, Okinawa Pref., Okinawa, Iriomotejima, unter Baumrinde, 12. August 1987, 26. Dezember 1990, 3. Januar 1991, A. Tanikawa leg. (Coll. A. Tanikawa; untersucht von A. Tanikawa) (Fig. 1).

Titanoeca quadriguttata (Hahn, 1833)
1 ♂, 3 ♀♀ Deutschland, Hessen, Kreis Waldeck-Frankenberg, Eimelrod, 51°18'14.56"N, 8°41'30.04"E, TK 4618, 500 m NN, Südhang mit Schiefer und lückiger Vegetation, P. Jäger leg. 26.-28. Mai.2007, Handfang, P. Jäger det. (SMF 58143);
1 ♀ Österreich, Kärnten, Lavamünd, 46°38'30.63"N, 14°56'32.27"E, 344 m NN, Burgstallkogel, J. Martens

Dr. Peter JÄGER, Arachnologie, Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt, Deutschland
E-Mail: peter.jaeger@senckenberg.de

eingereicht: 17.11.2008, akzeptiert: 8.12.2008

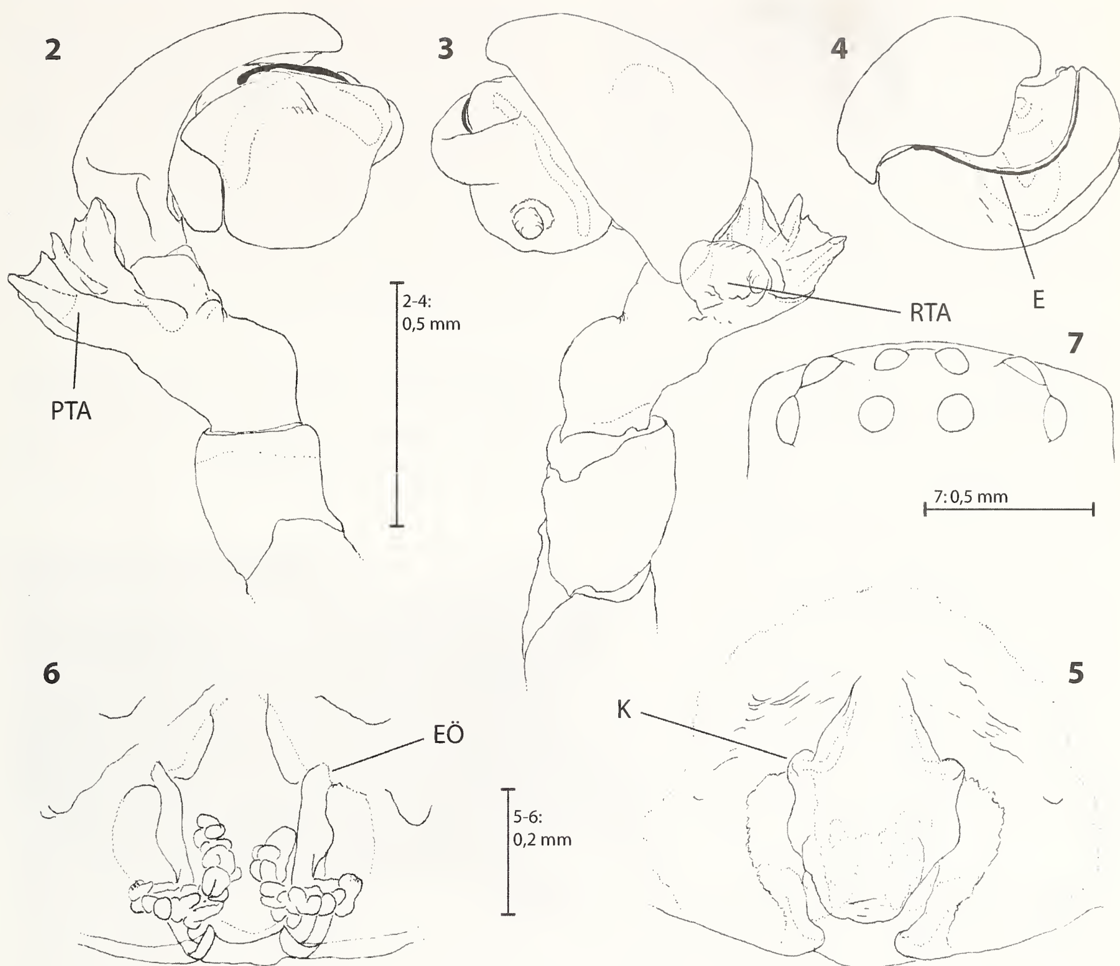


Abb. 2–7: *Pandava laminata* (Thorell, 1878); **2-4**: ♂ aus Rangun (Burma) — Palpus (**2**: prolateral; **3**: retrolateral; **4**: distal), **5-7**: ♀ aus Köln (Deutschland) — **5**: Epigyne, ventral; **6**: Vulva, dorsal; **7**: Augenstellung, dorsal. E: Embolus; EÖ: Einführöffnung; K: „Knie" des medianen Septums; PTA: prolaterale Tibialapophyse; RTA: retrolaterale Tibialapophyse.

Figs. 2-7: *Pandava laminata* (Thorell, 1878); **2-4**: ♂ from Rangoon (Burma) — Palp (**2**: prolateral; **3**: retrolateral; **4**: distal), **5-7**: ♀ from Cologne (Germany) — **5**: Epigyne, ventral; **6**: Vulva, dorsal; **7**: Eye arrangement, dorsal. E: embolus; EÖ: copulatory orifice; K: „knee" of median septum; PTA: prolateral tibial apophysis; RTA: retrolateral tibial apophysis.

leg. Juni 1966, C. Deltshev det. Oktober 2007 (SMF 57408).

Titanoeca schineri L. Koch, 1872

1 ♀ Türkei, Tal 2 km NO Aydogou, 13 km SW Göle nahe der Straße Oltu-Göle, 40°43' N, 42°30' E, 1700 m NN, leg. 30. Juli 1988, C. Deltshev det. Oktober 2007 (SMF 57407).

***Titanoeca* spp.** div. indet. (SMF).

***Nurscia* spp.** div. indet. (SMF).

Diagnose: Von anderen Titanoecidae aus Mitteleuropa unterschieden durch einen dunklen, farblich deutlich abgesetzten Ring um die Spinnwarzen (Abb. 9: Pfeil; bestätigt von Tanikawa für die japanischen Funde) in Kombination mit der Abwesenheit von opisthosomalen Flecken in beiden Geschlechtern (Abb. 1, 8). Zusätzlich weist die Art folgende geschlechtsspezifische Merkmale auf:

♂♂: komplexe prolaterale Tibialapophyse (PTA) sowie rundliche retrolaterale Tibialapophyse (RTA) (Abb. 2-3);

♀♀: deutliches medianes Septum mit lateralen Vorsprüngen im anterioren Teil. Vulva mit dünnen und stark gewundenen Gängen (Abb. 5-6).

Eine weitere Art der Gattung *Pandava* ist aus Süd-ost-China (Provinz Hunan) beschrieben worden: *P. hunanensis* Yin & Bao, 2001. Diese Art ist nach den Abbildungen der Originalbeschreibung (YIN & BAO 2001: Abb. 1a-h) eindeutig unterschieden durch zwei lange gebogene Fortsätze der PTA des Männchens sowie durch den dünnen Mittelsteg der Epigyne und das Fehlen von deutlich gewundenen Gängen des Weibchens.

Beschreibung:
Körperlänge: ♂♂ 5,8 mm; ♀♀ 5,2-7,5 mm.
Färbung: rötlichbraun, dunkelbraun bis schwärzlich übertönt (Abb. 9), ähnlich *Titanoeca quadriguttata*, jedoch ♂♂ ohne dorsale Flecken auf Opisthosoma. In Ethanol wirken die Tiere wesentlich heller, rötlichbraun bis blass-hellbraun (Abb. 8-9).
♂ **Palpus:** Tibia langgestreckt (im Vergleich mit heimischen *Titanoeca*-Arten) und mit deutlichem Knick. PTA mit mehreren Spitzen und Kanten, die z.T. membranös verwachsen sind. Tegulum vorgewölbt, mit retrolateralem Auswuchs. Embolus filiform und an seiner Spitze sehr dünn auslaufend. Samengang prolateral breit, retrolateral eng (Abb. 2-4).
♀ **Epigyne:** Epigynenfeld halbrund, etwas breiter als lang. Breites medianes Septum nach posterior und anterior konvergierend, reicht posterior nicht bis zur Epigastralfurche. Einführöffnungen an den „Knien" des Septums gelegen, von dort nach posterior zum Abschnitt mit vielen Windungen führend. Befruchtungsgänge enden nahe Epigastralfurche (Abb. 5-6).

Biologie: Individuen waren nachtaktiv (Fangzeit in Köln: 20-22 Uhr). Tiere wurden beim Netzbau beobachtet, wobei das kämmende vierte Bein mit dem jeweils anderen vierten Bein unterstützend gehalten wurde. Tagsüber versteckten sich Tiere in Ritzen von Baumrinde sowie von anthropogenen Habitaten wie Metallleisten, Gestellen für Terrarien etc. Zum Teil konnte eine hohe Dichte beobachtet werden, die Netze berührten sich teilweise.

Beifänge: Im Urwaldhaus wurden folgende Spinnenarten beobachtet bzw. gefangen: *Heteropoda venatoria* (Linnaeus, 1767), *Steatoda grossa* (C. L. Koch, 1838), *Pholcus phalangioides* (Fuesslin, 1775), *Uloborus* sp. Daneben existieren Populationen von Ameisen, Schaben, Schnecken, Geckos (*Hemidactylus* sp.) und Fröschen (*Rhacophorus* sp.). Im Terrarium des Kölner Zoos konnten stabile Populationen von *Uloborus plumipes* Lucas, 1846 und *Hasarius adansoni* (Audouin, 1826) nachgewiesen werden.

Verbreitung: Sri Lanka bis China, Neuguinea, Marquesas Inseln (PLATNICK 2008), Japan (Okinawa) (TANIKAWA 2008), Deutschland (eingeschleppt) (vorliegender Artikel).

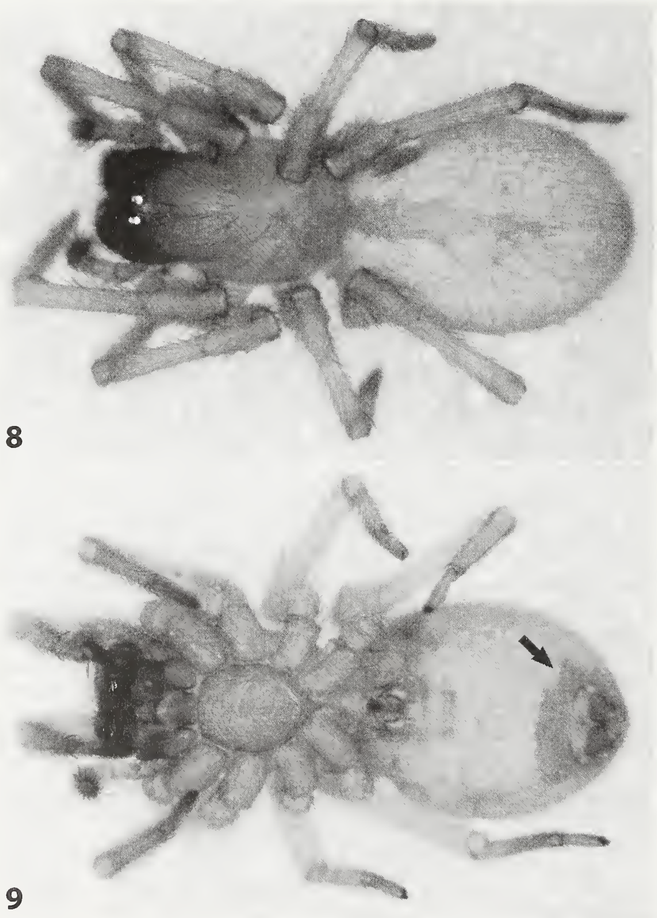


Abb. 8-9: *Pandava laminata* (Thorell, 1878), ♀ aus Köln (Deutschland), konserviert in Ethanol — 8: dorsal; 9: ventral. Pfeil: Dunkler Ring um Spinnwarzen.

Figs. 8-9: *Pandava laminata* (Thorell, 1878), ♀ from Cologne (Germany), preserved in ethanol — 8: dorsal; 9: ventral. Arrow: Dark ring around spinnerets.

Der Fund von Okinawa ist nicht in PLATNICK (2008) verzeichnet. Zusammen mit dem Erstfund für Deutschland deutet er darauf hin, dass die Art auch in Zukunft eingeschleppt werden könnte. Über eine Ausbreitungswahrscheinlichkeit innerhalb Deutschlands können keine konkreten Aussagen gemacht werden. Vom bisherigen Verbreitungsgebiet ausgehend scheint jedoch eine Frostresistenz von *P. laminata* unwahrscheinlich, so dass die Ausbreitung (wie z.B. bei *Uloborus plumipes*, *Holocnemus pluchei*, *Hasarius adansoni*, etc.) auf Warmhäuser (Gewächshäuser) mit ganzjährig hohen Temperaturen beschränkt bleiben dürfte. Eine Verschleppung in beheizte menschliche Behausungen scheint aufgrund dortiger geringer Luftfeuchtigkeit ebenso unwahrscheinlich.

Familienmerkmale

Bei dem Versuch, die neu eingeschleppte Art mit dem Internetschlüssel für Mitteleuropäische Spinnen (NENTWIG et al. 2003) zu bestimmen, traten einige Unstimmigkeiten auf, die im Folgenden klar gestellt werden sollen. Titanoecidae sollen demnach mindestens 3 dorsale Trichobothrien auf den Tarsen besitzen, auf Tarsus I sogar mindestens 4 (Punkt 22 und 35 in der Familienbestimmungstabelle, NENTWIG et al. 2003). JOCQUÉ & DIPPENAAR-SCHOEMAN (2006: 260) hingegen schreiben: „...Tarsi without trichobothria.“ An den Kölner Exemplaren als auch bei dem gesamten Vergleichsmaterial konnten weder Trichobothrien noch bei abgeriebenen Haaren entsprechende Becher in der Cuticula festgestellt werden. Dieses Ergebnis wurde bestätigt von Jörg Wunderlich (pers. Mitt.). Weiterhin sollen Chelizeren an der Basis knieartig aufgewölbt sein (Punkt 40 in der Familienbestimmungstabelle, NENTWIG et al. 2003). Das ist bei *Titanoeca*-Arten (*quadriguttata*, *schineri*) der Fall, wenn auch in unterschiedlichem Maße. Bei *Pandava laminata* konnte keine deutliche Wölbung festgestellt werden (♂♂ Chelizeren waren ganz flach, bei ♀♀ wenn überhaupt sehr schwach gewölbt, jedoch nicht deutlich knieartig). Die Chelizeren von ♂♂ sollen lateral kurze Stacheln tragen (Punkt 41 in der Familienbestimmungstabelle, NENTWIG et al. 2003). Die untersuchten *Titanoeca*-Arten wiesen solche Stacheln auf, auch ♀♀ hatten undeutliche kurze Stacheln. *Pandava laminata* hingegen hat im ♀ Geschlecht (subadult und adult) deutliche laterale Stacheln, ♂♂ jedoch keine. Anzumerken ist an dieser Stelle, dass das Calamistrum bei allen untersuchten Titanoecidae ♂♂ nicht oder nur schwach ausgeprägt war. Eine metatarsale Leiste, so wie sie bei ♀♀ vorhanden ist, war nur angedeutet. Die Borsten des Calamistrums sind eventuell leicht abzureiben (Fang, Transport, etc.). Daher sollte auf jeden Fall das Kriterium „Cribellum vorhanden/nicht vorhanden“ mit beachtet werden.

Fazit: Beim Bestimmen von Titanoecidae mit dem Schlüssel von NENTWIG et al. (2003) gelangt man zu den cribellaten Dictynidae (Punkt 26). Von diesen unterscheiden sich Titanoecidae durch ihre parallelen Gnathocoxen (konvergierend bei den Dictynidae). Andere hilfreiche Merkmale sind die typischen kurzen und anliegenden Haare der Dictynidae auf Prosoma und Opisthosoma, ebenso ihr meist hochaufgewölbter Kopfteil des Prosomas. Titanoecidae sind im Allgemeinen dunkler gefärbt und grundsätzlich größer. All diese Merkmale führen an einzelnen Exemplaren nicht immer zum Erfolg, daher ist es sinnvoll, bei der Identifikation eine Kombination von Merkmalen anzuwenden bzw. mit einem Vergleich von in Frage kommenden Arten zumindest die Gattungsidentität zu klären. Die Gattung *Pandava* erkennt man an den oben beschriebenen Merkmalen der Kopulationsorgane.

Dank

Ich danke Andreas Hölscher (Köln) für die Möglichkeit, die Untersuchung im Urwaldhaus des Kölner Zoos durchzuführen, Torbjörn Kronestedt (Stockholm) für die Zusendung von Vergleichsmaterial und Akio Tanikawa (Tokyo) für die bereitwillige Zusage, sein Foto veröffentlichen zu dürfen, und für seine Bestätigung, dass die Art auf Okinawa vorkommt. Dank geht auch an die Gutachter des Manuskriptes für Hinweise und Korrekturen.

Literatur

BERLAND L. (1933): Araignées des Iles Marquises. – Bernice P. Bishop Mus. Bull. 114: 39-70

CHRYSANTHUS P. (1967): Spiders from south New Guinea IX. – Tijdschr. Ent. 110: 89-105

JOCQUÉ R. & A.S. DIPPENAAR-SCHOEMAN (2006): Spider families of the world. Musée Royal de l'Afrique Central, Tervuren. 336 S.

LEHTINEN P.T. (1967): Classification of the cribellate spiders and some allied families, with notes on the evolution of the suborder Araneomorpha. – Ann. Zool. Fenn. 4: 199-468

NENTWIG W., A. HÄNGGI, C. KROPF & T. BLICK (2003): Spinnen Mitteleuropas – Bestimmungsschlüssel. Version 8.12.2003. – Internet: http://www.araneae.unibe.ch/index.html

PLATNICK N.I. (2008): The world spider catalog. Version 9.0. The American Museum of Natural History. – Internet: http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog

REIMOSER E. (1927): Spinnen von Sumatras Ostküste. – Miscell. zool. Sumatrana 13: 1-6

SIMON E. (1893): Arachnides. In: Voyage de M. E. Simon aux îles Philipines (mars et avril 1890). 6e Mémoire. – Ann. Soc. ent. France 62: 65-80

SONG D.-X., ZHU M.-S. & CHEN J. (1999): The spiders of China. Hebei Sci. Technol. Publ. House, Shijiazhuang. 640 S.

STRAND E. (1907): Süd- und ostasiatische Spinnen. – Abh. naturf. Ges. Görlitz 25: 107-215

TANIKAWA A. (2008): A check list of Japanese spiders ver. 2008R1. – Internet: http://www.asahi-net.or.jp/~dp7a-tnkw/japan.pdf

THORELL T. (1878): Studi sui ragni Malesi e Papuani. II. Ragni di Amboina raccolti Prof. O. Beccari. – Ann. Mus. civ. stor. nat. Genova 13: 1-317

THORELL T. (1895): Descriptive catalogue of the spiders of Burma. Taylor & Francis, London. 406 S.

THORELL T. (1897): Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LXXIII. Secondo saggio sui Ragni birmani. I. Parallelodontes. Tubitelariae. – Ann. Mus. civ. stor. nat. Genova (2) 17[=37]: 161-267

YIN C.-M. & BAO Y.-H. (2001): Two new species of the family Titanoecidae from Hunan Province (Arachnida: Araneae). – Journal of Changde Teachers University (Natural Science Edition) 13 (3): 58-61

Arachnol. Mitt. 36: 9-20 Nürnberg, Dezember 2008

Spiders (Araneae) from the Panský diel (Starohorské vrchy Mts, Slovakia)

Valerián Franc & Stanislav Korenko

Abstract: Spiders were collected at the massif 'Panský diel' near the city of Banská Bystrica (Central Slovakia). We recorded 252 spider species for the territory and one new species for Slovakia. Although the summit reaches an altitude of 1.100 m a.s.l., more or less thermophilous species apparently prevail here, especially at lower moderate sites. On the other hand, only several typical oreophilous species were documented. Many recorded species are scarce or even very rare. This indicates the very high value of this territory from both a genetic and an environmental perspective.

Key words: biomonitoring, faunistics, new record, NATURA 2000, Starohorské vrchy Mts

Banská Bystrica is a regional capital situated directly in the centre of Slovakia among mountainous terrain. Detailed research on spiders of this region was carried out by Svatoň in the 1970s, especially on the Urpín hill situated adjacent to the suburban area (SVATOŇ 1985). The author mentioned many rare, largely thermophilous spider species, including several new records for the Slovakian fauna. The spider fauna of the rest of this territory including the Panský diel Mt is, however, almost unknown. Our major study area belongs to the network of protected sites of the European Union member states – NATURA 2000 (Council Directive 92/43/EEC) and is noted in the 'List of sites of Community Importance' (Regulation of Ministry of environment SR No. 3/2004-5.1). The final NATURA 2000 network of sites covers the most valuable areas and investigation of their spider faunas should be included in future ecological assessments. Therefore we aimed to fill this gap in the data and to improve our knowledge of spiders within this heterogeneous and remarkable territory.

Material and Methods

Arachnological research in the massif of the Panský diel Mt, including the border suburban area of the Banská Bystrica city, was carried out during 2003–2005. We applied several collecting methods, especially sifting detritus, sweeping the spiders from vegetation and hand-collecting under stones, etc. Material was identified according to MILLER (1971), HEIMER & NENTWIG (1991), ROBERTS (1995) and LOKSA (1969, 1972). The difficult genus *Dysdera* was identified according to ŘEZÁČ et al. (2007) and the genus *Eresus* according to ŘEZÁČ et al. (2008). The genus *Sibianor* was identified according to LOGUNOV (2001). Nomenclature follows PLATNICK (2008).

The limestone massif of Panský diel is more or less horseshoe-shaped. The left, western branch is a ridge of the Baranovo Mt, while the right, eastern branch is a prominent peak of the Panský diel Mt itself. A south ridge is of the Hrádok Mt. The Sásovská valley is enclosed between these two branches. Research was carried out almost in the whole area, but focussed on the following five main sites (abbreviations are also used in the text and in Tab. 1):

JSS – Jakub Study Site: xerothermic grasslands, pastures and shrubby slopes with altitudes between 400–500 m a.s.l. This study site include the protected site 'Jakub' belonging to a large protected area of Low Tatras National Park (48° 45' 51" N, 19 °08' 40" E).

B – Baranovo, a steep prevailingly wooded area of older to ancient deciduous forests (beech, oak, hornbeam; maple and lime trees on the rocky places) with altitudes between 500–700 m a.s.l. The nature reserve 'Baranovo' was established in 1993 in the rocky branch valley approximately in the middle of the SW slope (48° 46' 48" N, 19 °08' 15" E). Unfortunately, the greater part of this area is outside the protected territory. A remarkable habitat of forest

Valerián FRANC, Department of Biology and Ecology, Faculty of Natural Sciences, Matthias Belius University, Tajovského 40, 97401 Banská Bystrica, Slovakia
E-Mail: franc@fpv.umb.sk

Stanislav KORENKO, Department of Botany and Zoology, Faculty of Sciences, Masaryk University, Kotlářská 2, 61137 Brno, Czech Republic
E-Mail: korenko.stanislav@yahoo.com

eingereicht: 7.9.2007, akzeptiert: 27.11.2008

stream and a marsh with moss pillows occurs locally between JSS and the Baranovo Nature Reserve.

Pd – Panský diel, the highest part of the examined territory with an altitude of 1,100 m a.s.l. (48° 47' 55" N, 19 °08' 55" E). Habitats: mountain beech and mixed forests with spruce and fir, mesophilous and semi-xerophilous meadows.

Sv – Sásovská valley with an altitudes between 400–950 m a. s. l. Habitats: shady deciduous forests, littoral zone of a brook, xerothermic grasslands and pastures in the lower altitudes and suburban environments (48° 46' 50" N, 19 °09' 24" E).

ŠD – Špania Dolina with an altitude of 710 m a.s.l. An old mountain mining village on the NW slopes of the Panský diel Mt. Habitats: mountain beech and mixed forests and meadows. The vegetation along the forest roads and ski tracks are locally ruderalised. A very remarkable habitat of forest marsh is situated close to the tourist path below the Šachtička saddle (48° 48' 12" N, 19 °08' 39" E). This site is only small and currently threatened by eutrophic succession.

Results

There were 252 spider species collected in the studied territory and one species, *Sibianor tantulus* was recorded for the first time from Slovakia. Although it is a mountain area, predominantly covered by forest and reaching 1,100 m a.s.l., thermophilous species made up nearly 35%, while oreophilous species were represented by less than 10% (Fig. 1). Mesophilous species from temperate environments were quite prevelant (more than 55%). Rare or even very rare species of xerothermic grasslands and forest steppes included: *Eresus moravicus*, *Ero tuberculata*, *Dipoena coracina*, *Euryopis quinqueguttata*, *Lasaeola prona*, *Phycosoma inornatum*, *Nematogmus sanguinolentus*, *Cyclosa oculata*, *Cheiracanthium oncognathum*, *Phrurolithus minimus*, *Kishidaia conspicua*, *Micaria subopaca*, *Poecilochroa variana*, *Ozyptila pullata*, *Xysticus ninnii*, *Pellenes tripunctatus*, etc. The species of temperate or colder submountain forests included *Evansia merens*, a rare myrmecophilous species, as well as, *Robertus neglectus*, *Acantholycosa lignaria*, *Coelotes atropos*, *Xysticus gallicus* and *Sitticus rupicola*.

Species from well-preserved or merely little-disturbed (semi-natural) habitats are highly prevalent (92%) (Fig. 2.) and indicate the satisfactory state of habitat conservation in this territory, and the Starohorské vrchy Mts generally.

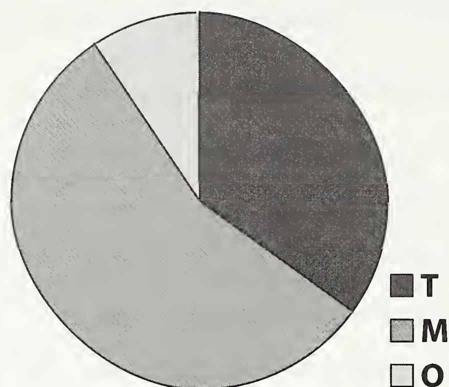


Fig. 1: Spider faunal composition according to thermo-preference. T – thermophilous species (88 spp., 35%), M – mesophilous species (140 spp., 55 %), O – oreophilous species (24 spp., 10 %).

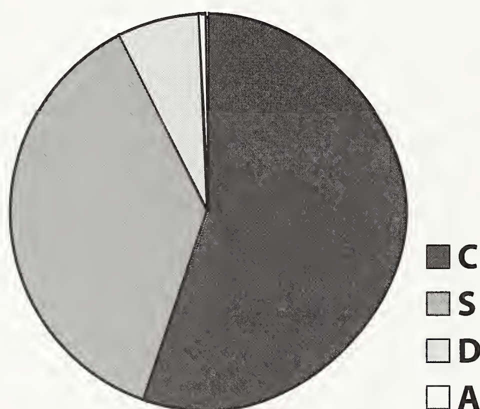


Fig. 2: Spider faunal composition according to well-preserved habitat stage. C – climax species (139 spp., 55 %), S – seminatural species (94 spp., 37 %), D – species of disturbed habitats (17 spp., 7 %), A – species of artificial habitats (2 spp., 1 %).

A systematic list of the recorded spiders is shown in Tab. 1. A brief evaluation of their thermo-preference and originality of habitat, based on the Catalogue of Spiders of the Czech Republic (Buchar & Růžička 2002) is also included. Finally, their vulnerability (V) in Slovakia (Gajdoš & Svatoň 2001) and the Czech Republic (Růžička 2005) is listed. The following species (marked by '▶' in Tab. 1) deserve special mention:

▶**1** *Ero tuberculata* – JSS, in the lower vegetation near to a path April 1, 2005, ♀. A species occurring sporadically in warmer habitats. ▶**2** *Eresus moravicus* – JSS, running on the soil surface May 7, 2003, ♂. (rev. M. Řezáč). ▶**3** *Dipoena coracina* – JSS, swept from vegetation on a xerothermic shrubby slope May 1, 2005, ♂ + 3 ♀ (rev. J. Svatoň). A rare species from xerothermic habitats known from only a few records (GAJDOŠ et al. 1999). ▶**4** *Euryopis quinqueguttata* – JSS, May 1, 2005, ♀. A rare species of well-preserved warm habitats, known only from a few records (GAJDOŠ et al. 1999). ▶**5** *Lasaeola prona* – JSS, habitat as for *D. coracina*, July 3, 2005, ♂. ▶**6** *Phycosoma inornatum* – JSS, habitat as for *D. coracina*, April 9, 2004, ♂ (Rev. P. Gajdoš). A very rare species, known only from a few old records from East Slovakia (Chyzer & Kulczyński lgt.); and recently from the Zvolenská basin (GAJDOŠ et al. 1999). ▶**7** *Robertus neglectus* – JSS, sieved from the leaf litter in the open forest edge June 21, 2005, ♂. ▶**8** *Theridion nigrovariegatum* – JSS, beaten from the branches on a shrubby slope June 21, 2005, 2 ♂ + ♀. Locally quite abundant in warm habitats. ▶**9** *Centromerus cavernarum* – JSS, among debris in the shady little forest ravine April 16, 2005, ♀. ▶**10** *Ceratinella major* – B, sieved from the leaf litter of an older beech forest May 14, 2005, ♂ + ♀. This species, formerly considered to be very rare (MILLER 1971), is nowadays known from numerous places, but nevertheless indicates well-preserved environments. ▶**11** *Diplocephalus helleri* – B, in the wet moss on the forest marsh June 26, 2005 ♀, July 13, 2005 ♂ and October 18, 2005, 2 ♂. A very localised and rare species of wet mountain habitats. Several recent records from mountain regions of Slovakia are available (GAJDOŠ et al. 1999). ▶**12** *Evansia merens* – Pd, in a colony of *Formica lemani* under the rotten log September 3, 2005, ♀. A disjunct and little-known species. Although it is usually ranked among very rare spiders, under favourable conditions it may be found quite often: Veľká Fatra Mts – Kozia skala Mt, July 12, 2001 ♀, Kremnické vrchy Mts – Skalka Mt, May 17, 2002, 2 ♀, Muránska planina Mts – Veľká Stožka Mt, August 4, 2003, ♀; all records V. Franc leg.; and Poľana Mts – Žiarec Mt, July 24, 2005, ♂ + ♀, V. Franc & M. Mardiaková leg. This species is apparently myrmecophilous. It is cited from ant colonies of *Manica rubida*, *Formica fusca* and *Formica sanguinea* (MILLER 1971, BUCHAR & RŮŽIČKA 2002); OBENBERGER (1949) stated only *Formica fusca*. In fact, it strongly prefers the host-ant *Formica lemani*, formerly considered to be a subspecies of *Formica fusca*. However, *Formica fusca* itself occurs in warmer habitats of lower altitudes (often xerothermic), while *Formica lemani* occurs in mountain regions (BONDROIT 1917). ▶**13** *Gongylidiellum vivum* – ŠD, in the wet leaf litter on a little forest marsh below the Šachtička saddle September 3, 2005, ♀ (Rev. J. Svatoň). A very rare species, known only from a few scattered records: MILLER (1974) mentioned the Vysoké Tatry Mts, in the wet moss of mountain forests; the further records are from the Západné Tatry Mts – Jalovecká valley (GAJDOŠ 1994); unpublished records are available from the Kysucká vrchovina Mts and the 'Považské podolie' river basin (GAJDOŠ et al. 1999). The most recent records are from Danubian alluvial forests (GAJDOŠ 1995), from the surroundings of Trenčín city in alluvial forest (GAJDOŠ 2005a) and wood spring in the eastern part of the Kozie chrbty Mts (KORENKO 2007). ▶**14** *Hilaira excisa* – ŠD, habitat as *G. vivum* July 4, 2005, ♂ + ♀. It occurs locally and rarely in wet habitats of higher altitudes. Only a handful of records are available: Vysoké Tatry Mts, Žilinská kotlina basin, Liptovská kotlina basin ('Švihrovské' peat bog), Popradská kotlina basin and Kremnické vrchy (GAJDOŠ et al. 1999). Recent records were published from 'Udavská slatina' fen, autumn 1998 and autumn 2000, 3 ♂ + 4 ♀ (SVATOŇ et al. 2003) and wood spring in the eastern part of Kozie chrbty Mts (KORENKO 2007). ▶**15** *Hypomma cornutum* – JSS, May 14, 2005 ♂, and B, June 14, 2005 ♂. A rare species, living in semi-wet debris of well-preserved habitats. Approximately one half of all records are old – late 19th century (GAJDOŠ et al. 1999). ▶**16** *Ipa keyserlingi* – JSS, collected and observed several times April 16, May 1, July 4, 2005, and quite late: October 18, 2005. It is a locally abundant species, occurring in well-preserved warmer habitats only. ▶**17** *Nematogmus sanguinolentus* – JSS, sieved from the leaf litter of a xerothermic shrubby slope, May 14, 2005, 3 ♂. It occurs very locally and rarely, exclusively in warm regions of Central Europe. Only a few isolated records have been published: the Urpín hill close to the Banská Bystrica city, 1970s (SVATOŇ 1985); Devínska Kobyla hill (GAJDOŠ 2005b), Bratislava – Petržalka: Ovsište (GAJDOŠ et al. 1992); unpublished records are available from the Hornonitrianska basin and the Považské podolie river basin (GAJDOŠ et al. 1999). Note that a present occurrence in Urpín is unlikely, because the xerothermic character of this locality has been totally

altered by the pine forestation. ▶**18** *Oedothorax gibbifer* – Pd, in the wet moss and leaf litter on a little forest marsh September 3, 2005, ♂. A relatively rare species of wet habitats. ▶**19** *Peponocranium orbiculatum* – B, same habitat as *O. gibbifer*, May 4, 2004, ♀ (det. J. Svatoň); third record for Slovakia. A rare and little-known species (BUCHAR & RŮŽIČKA 2002). The specimen was collected in detritus close to forest marsh with dominant moss pillows. Only a general record from Podunajská lowland has been cited (GAJDOŠ et al. 1999), which probably concerns older finding somewhere in Danubian alluvial forests; and the last record in SVATOŇ (2002) comes from the 'Mútňanská Píla' peat bog, spring 2002 (pitfall traps), 2 ♀. ▶**20** *Tapinocyba pallens* – B, in the leaf litter of an open deciduous forest, May 1, 2005, ♂. Only the following published records are available: nickel leach dumps near the Sereď town, 1993 – 1995 (long-termed pitfall traps) (KRAJČA & KRUMPÁLOVÁ 1998); the Snina town – Pod Kamennou hill, November 10, 1999, 3 ♂ (THOMKA 2003); the Bzaná Nature Reserve, autumn 1999 – spring 2000 (pitfall traps), ♂; the Hlboké Nature Reserve, autumn 1999 – spring 2000 (pitfall traps), ♂; a fen in the valley of the Stužica river, spring – autumn 2002 (pitfall traps), ♂ (SVATOŇ et al. 2003). A little known, tiny spider which is probably often confused (or misidentified) with relatives. It seems not to be abundant anywhere. ▶**21** *Araneus angulatus* – JSS, in the web among the branches of a hawthorn May 25, 2005, 3 ♂ and April 10, 2005, 2 juvenile ♀. ▶**22** *Araniella inconspicua* – B, June 21, 2005, ♂. ▶**23** *Argiope bruennichi* – JSS, swept from the vegetation July 3, 2005, ♂ and July 4, 2005, juvenile ♀. A highly conspicuous spider that was formerly considered rare (MILLER 1971), but now seems rather widely distributed. ▶**24** *Cyclosa oculata* – JSS, swept from the xerothermic vegetation June 21, 2005, ♂ and May 1, 2005, juvenile ♀. A quite rare species of warmer habitats. It seems its population is slightly increasing in recent years. ▶**25** *Acantholycosa lignaria* – Pd, on the log along the forest road July 3, 2005, ♀. It occurs sporadically, but sometimes often in open older forests of higher altitudes. In several Red Lists it is ranked among the currently threatened species. ▶**26** *Arctosa maculata* – ŠD, among the gravel and detritus close to the Banský brook, August 17, 2007, ♂. A rare species of the well-preserved bank zone of water streams. ▶**27** *Coelotes atropos* – an abundant and wide-spread spider in the forests and ecotones in the whole examined territory. It contrasts markedly with the note of MILLER (1971) "occurs very rarely in mountain and submountain forests under stones and timber". Its population has apparently been increasing during the last two decades. ▶**28** *Cheiracanthium oncognathum* – JSS, swept from vegetation May 16, 2005, ♂. A very rare species known only from a few newer records: Súľovské skaly Nature Reserve, dateless (pitfall traps) ♀ (MILLER & SVATOŇ 1974); Nová Sedlica village – Sinkuska, June 13, 1999, 2 ♀, (SVATOŇ et al. 2003); Dolné Vestenice village, swept from vegetation of a xerothermic karst slope May 18, 2002, ♂ + 2 ♀ (FRANC 2004); an unpublished record comes from the Zemplínske vrchy Mts (GAJDOŠ et al. 1999). ▶**29** *Clubiona corticalis* – B, under the bark of a sycamore (*Acer pseudoplatanus*) May 1, 2005, 2 ♀. A less abundant species of older deciduous forests. ▶**30** *Phrurolithus minimus* – JSS, in the leaf litter of a xerothermic slope June 22, 2004, ♂. A relatively rare species of warm habitats. ▶**31** *Gnaphosa lucifuga* – JSS, under stones on a xerothermic karst slope April 16, 2005, ♂; July 4 and October 4, 2005, 2 ♀. Quite an abundant species, but in the well-preserved warm habitats only. ▶**32** *Kishidaia conspicua* – JSS, in the leaf litter of a shrubby ecotone wood April 16, 2005, juvenile ♀. A rare and sporadic species known from several (about 12) sites from southern regions of Slovakia. ▶**33** *Micaria subopaca* – JSS, on the bark of a solitary lime May 14, 2005, ♂. A very rare species, known from scattered records in well-preserved warmer regions. ▶**34** *Poecilochroa variana* – JSS, running on the soil of a xerothermic karst slope June 21, 2005, ♂. A very rare species, known from only a few records: Devínska Kobyla Nature Reserve, June 4, 1978, ♂, the first record for the territory of Slovakia (GAJDOŠ et al. 1984); Slovenský kras Mts – Brzohôrka and Gombasek, dateless (SVATOŇ & MAJKUS 1988); Soví hrad Nature Reserve, April 22, 1995, juvenile ♂ and the surroundings of the Gemerské Dechtáre village, April 29, 1995, juvenile ♂ (FRANC & HANZELOVÁ 1995); Lackovce village: Veliká, summer – autumn 2001 (pitfall traps), 2 ♂ + ♀; Dlhé nad Cirochou village – foot of the Biely vrch Mt, autumn 1998 – summer 2000 (pitfall traps), 3 juvenile ♀ (THOMKA 2003). ▶**35** *Philodromus albidus* – B, June 15, 2005, ♀. A little known and obviously quite rare species. ▶**36** *Ozyptila pullata* – JSS, among gravel and leaf litter of a xerothermic slope April 16, 2005, ♀. A rare species of well-preserved warm sites. ▶**37** *Xysticus gallicus* – B, swept

from vegetation on the forest edge June 14, 2005, ♂. A rare species, known from approximately 20 records mainly from higher altitudes. ▶**38** *Xysticus ninnii* – B, July 7, 2005, ♂ and JSS, July 4, 2005, ♂ + 3 ♀. A relatively rare species of warmer habitats. ▶**39** *Asianellus festivus* – JSS, April 16, 2005, ♀. A scattered and scarce species of warmer habitats. ▶**40** *Pseudicius encarpatus* – JSS, May 14, 2005, 1 ♂ and May 24, 2005, 1 ♂. A scarcer species of warm open forests, especially occurring on tree branches. ▶**41** *Sibianor tantulus* – B, July 16, 2005, 1 ♂. New species for Slovakia. Species has a trans-palearctic temperate range, form France to central Mongolia; in central Europe the species was previously collected only in Poland (LOGUNOV 2001) and in Germany (BLICK et al. 2004).

Tab. 1: Spiders of the Panský diel massif. **Sites:** JSS – Jakub Study Site, B – Baranovo hill, Pd – Panský diel hill, Sd – Sásovská valley, ŠD – Špania Dolina village and surroundings; 1/2 – one male and two females were collected, -/1j – one juvenile female, 1/: – one male was collected, but more individuals were registered and left, ▶ – detailed data are supplemented in the text. **Originality of habitat:** cl – climax, sn – semi-natural, di – disturbed, ar – artificial. **Thermo-preference:** T – thermophyticum, M – mesophyticum, O – oreophyticum; bold printing marks the preference, brackets mark exceptional records. **V** (**Vulnerability**): Sk – Slovak Republic, Cz – Czech Republic; **CR** – critically endangered, **EN** – endangered, **VU** – vulnerable, **DD** – data deficiency, **LR** – lower risk, **LC** – (lower risk) least concern, **NT** – (lower risk) near threatened.

Family / *Species*	Sites					Originality of habitat	Thermo-preference	V	
	JSS	B	Pd	Sd	ŠD			Sk	Cz
Pholcidae									
Pholcus opilionoides	2/+					cl, sn, ar	**T** (M)		
Segestriidae									
Segestria senoculata		1/-:		-/1:		cl, sn	(T) **M** (O)		
Dysderidae									
Dysdera lantosquensis	1/4					**cl**, sn	**T** (M)		
Harpactea hombergi	1/3:	1/+		-/2:		cl, sn	T M		
Harpactea rubicunda	2/3					cl, sn, ar	T M		
Mimetidae									
Ero aphana	-/2j					cl	T	LC	
Ero furcata		-/1				cl, sn	T **M**		
Ero tuberculata ▶[1]	-/1					**cl**, sn	T	VU	VU
Eresidae									
Eresus moravicus ▶[2]	1/-:					cl	T		
Theridiidae									
Achearanea lunata		-/1				cl, sn	(T) **M**		
Achearanea riparia				1/-		cl, **sn**	(T) **M**		
Achearanea simulans		-/1				sn	(T) **M**		
Crustulina guttata	2/6:			1/2:		cl, sn	T **M**		
Dipoena coracina ▶[3]	1/3					cl	T	LC	EN
Dipoena melanogaster	7/8			2/1		**cl**, sn	T		
Enoplognatha latimana	1/-					sn, di	T M		
Enoplognatha ovata	6/2			1/2		cl, **sn**, di	T **M**		
Enoplognatha thoracica	-/1					cl, sn, di	T **M**		
Episinus angulatus	-/3			-/1		cl, sn	T M		
Euryopis flavomaculata	-/1			1/1		cl, sn	T M		
Euryopis quinqueguttata ▶[4]	-/1					cl	T	VU	EN
Keijia tincta		3/-		1/-		cl, sn	T M		
Lasaeola prona ▶[5]	1/-					cl	T	VU	EN
Lasaeola tristis	1/2					cl, sn	M		
Neottiura bimaculata	3/1	1/1		2/1		cl, sn, di	T M		
Paidiscura pallens		3/1				cl, sn	M		
Pholcomma gibbum		1/1	1/-			**cl**, sn	M		
Phycosoma inornatum ▶[6]	1/-					cl	T (M)	EN	
Robertus arundineti	1/-					cl, sn, di	(T) **M**		
Robertus lividus	2/3	1/1	-/2	-/3	2/1	cl, sn	T M O		
Robertus neglectus ▶[7]	1/-					cl, sn	(T) **M**	NT	
Theridion impressum	2/-			1/-		cl, sn, di	T M (O)		
Theridion mystaceum		1/4				cl, sn	M		

Family / *Species*	Sites					Originality of habitat	Thermo-preference	V	
	JSS	B	Pd	Sd	ŠD			Sk	Cz
Theridion nigrovariegatum ▶[8]	2/1					**cl**, sn	T		
Theridion pinastri				-/1		cl, sn	T M		
Theridion sisyphium		3/1	2/-			cl, sn	**M** (O)		
Theridion varians	6/-			4/-		cl, sn, di	T **M**		
Linyphiidae									
Anguliphantes angulipalpis	-/2					cl, sn	T **M**		
Asthenargus paganus			1/3			cl, sn	M O	NT	
Bathyphantes nigrinus				2/7	-/3	cl, sn	T **M** (O)		
Centromerus cavernarum ▶[9]	-/1					cl	M		
Centromerus incilium	-/1					**cl**, sn	T **M**		
Centromerus sellarius			-/4			**cl**, sn	**M** (O)		
Centromerus sylvaticus		3/2				cl, sn, di	T M O		
Ceratinella brevis		2/5	-/4			cl, sn	**M** O		
Ceratinella major ▶[10]		1/1				cl	T **M**		
Ceratinella scabrosa		-/2				cl, sn	M		
Dicymbium tibiale			9/5			cl	M O		
Diplocephalus cristatus	1/2					cl, **sn**, di	**M** (O)		
Diplocephalus helleri ▶[11]		3/1				cl	M O	EN	
Diplocephalus picinus		3/2	2/1			cl, sn	T **M** O		
Diplostyla concolor		3/5	1/2	-/3		cl, sn	T **M** O		
Drapetisca socialis		-/5				cl, sn	**M** (O)		
Entelecara acuminata	2/2	2/1		1/-		cl, sn	M		
Erigone atra	2/-					cl, sn, di	T M O		
Erigone dentipalpis	2/1					cl, sn, di	T M O		
Evansia merens ▶[12]			-/1			cl, sn	M **O**	VU	
Frontinellina frutetorum	1/2					cl	T		VU
Gongylidiellum latebricola		2/-				cl, sn	**M** (O)		
Gongylidiellum vivum ▶[13]					-/1	cl, sn	**M** (O)	VU	
Helophora insignis		1/-				cl	M		
Hilaira excisa ▶[14]					1/1	cl	M O	VU	
Hypomma bituberculatum		1/-				cl, sn	(T) **M**		
Hypomma cornutum ▶[15]	2/-					cl, sn	(T) **M**	LC	
Ipa keyserlingi ▶[16]	6/5					cl	**T** (M)		
Kaestneria torrentum				1/-	-/2	cl	M **O**		
Labulla thoracica		-/2				**cl**, sn	**M** O	NT	
Linyphia hortensis	2/5			-/3		cl, sn	(T) **M**		
Linyphia triangularis		2/7		1/2	-/2	cl, sn, di	T **M**		
Mansuphantes mansuetus		-/1				cl, sn, di	M		
Maso sundevalli		-/3				cl, sn	T **M** (O)		
Meioneta rurestris				2/4		cl, sn, di	T M O		
Micrargus herbigradus		1/3				cl, sn	(T) **M** O		
Micrargus subaequalis	1/-					cl, sn, (di)	T M		
Microlinyphia pusilla				-/1		cl, sn, di	T M (O)		
Microneta viaria		6/9	2/8	1/9	4/7	cl, sn	T **M** O		
Minicia marginella	1/2			-/2		**cl**, sn	T M		
Nematogmus sanguinolentus ▶[17]	3/-					cl	T	VU	
Neriene clathrata				-/1		cl, sn	T **M**		
Neriene emphana		1/-				cl, sn	M		
Neriene peltata	1/8	1/4		-/6		cl, sn	M		
Obscuriphantes obscurus			1/-			cl	M **O**		
Oedothorax agrestis		1/8		1/4	-/8	**cl**, sn	**M** O		
Oedothorax apicatus	1/1			1/5		cl, sn, di	T M		
Oedothorax gibbifer ▶[18]			1/-			cl	M		VU
Oedothorax retusus				-/1		cl, sn, di	(T) **M**		
Ostearius melanopygius				1/-		sn, di, ar	T **M**		
Palliduphantes pallidus		-/1				cl, sn	T **M**		
Pelecopsis elongata		1/-				cl	M		
Peponocranium orbiculatum ▶[19]		-/1				cl	**M** O	CR	
Porrhomma convexum			2/5			cl	**M** O		

Family / *Species*	Sites					Originality of habitat	Thermo-preference	V	
	JSS	B	Pd	Sd	ŠD			Sk	Cz
Porrhomma microphthalmum		-/1				cl, sn, di	T M		
Stemonyphantes lineatus	-/1					cl, sn, (di)	(T) **M**		
Tapinocyba insecta	-/1					cl, sn	(T) **M**		
Tapinocyba pallens ▶[20]		1/-				**cl**, sn, di	(T) **M** O	DD	
Tapinopa longidens		-/1				cl, sn	M		
Tenuiphantes alacris			1/4			cl, sn	M **O**		
Tenuiphantes cristatus		1/1				cl, sn	**M** O		
Tenuiphantes flavipes		5/9		4/8		cl, sn	T **M**		
Tenuiphantes mengei		1/2	1/-			cl, sn	T **M** O		
Tenuiphantes tenebricola			-/4	-/2		cl, sn	**M** O		
Thyreosthenius parasiticus		-/1				cl, sn, di	**M** O		
Tiso vagans	1/2					**cl, sn, (di)**	**M** (O)		
Trematocephalus cristatus	3/2	1/1				cl, sn	(T) **M**		
Walckenaeria acuminata		1/1				cl, sn	**M** O	LC	
Walckenaeria antica		3/-		1/-		cl, sn	(T) **M** (O)		
Walckenaeria corniculans		-/1		-/1		cl, sn	M		
Walckenaeria dysderoides				-/1	-/1	cl, sn	(T) **M**		
Tetragnathidae									
Meta menardi			-/1:			cl, sn, ar	(T) **M** (O)		
Metellina mengei		4/2	2/1	-/3		cl, sn	T **M** O		
Metellina merianae		1/1	1/2			cl, sn, ar	T **M** O		
Metellina segmentata		1/2	1/-			cl, sn, di	T **M** O		
Pachygnatha listeri		2/-		1/-		cl, sn	(T) **M**		
Tetragnatha montana				1/2		cl, sn	(T) **M**		
Tetragnatha obtusa					-/2	cl, sn	M		
Tetragnatha pinicola	3/2:			3/1:		cl, sn	T M		
Araneidae									
Aculepeira ceropegia	-/1j					cl, sn, di	(T) **M**		
Agalenatea redii	1j/-					**cl**, sn	**T** M		
Araneus angulatus ▶[21]	3/2j					cl, sn	T M		
Araneus diadematus	-/1:	1/-:		-/1:		cl, sn, di	T **M** O		
Araneus quadratus				-/1:		cl, sn	T **M** (O)		
Araniella cucurbitina	1/1	-/1				**cl**, sn, di	T **M**		
Araniella inconspicua ▶[22]		1/1				cl, sn	M		
Araniella opisthographa	1/2			1/-		cl, sn	T M		
Argiope bruennichi ▶[23]	1/1j					cl, **sn**, di	T M		
Cyclosa conica		3/4j				cl, sn	(T) **M**		
Cyclosa oculata ▶[24]	1/1j					cl	T M		
Gibbaranea bituberculata	2/8	-/3				**cl**, sn	**T** (M)		
Hypsosinga sanguinea	1/2					cl, sn	T **M**		
Larinioides cornutus				-/1		cl, sn	M		
Mangora acalypha	1/6:	-/3:		2/1:		cl, sn, di	T M		
Zilla diodia	2/-					cl, sn	M		
Lycosidae									
Acantholycosa lignaria ▶[25]			-/1			**cl**, sn	(M) **O**		EN
Alopecosa accentuata	3/2			1/2		**cl**, sn	T M		
Alopecosa cuneata	-/2			1/1		cl, sn, di	T **M** (O)		
Alopecosa trabalis	2/2					cl, sn	T M		
Arctosa maculata ▶[26]					1/-	**cl**, (sn)	M		VU
Aulonia albimana	1/3:			1/1:		cl, sn	T **M**		
Pardosa alacris	4/7	1/2				cl, sn	**T** (M)	DD	
Pardosa amentata				1/4		cl, sn, di	T **M** O		
Pardosa hortensis	2/-					cl, sn, di	T		
Pardosa lugubris		2/-				cl, sn, di	T **M** O		
Pardosa monticola	1/-					cl, sn	(T) **M**		
Pardosa palustris				3/1		cl, sn, di	T **M** O		
Pardosa pullata	-/1					cl, sn, di	T **M** O		
Pardosa riparia	1/-					cl, sn	T **M** (O)		
Pirata hygrophilus				1/4	–/2	cl, sn	T **M** (O)		

Family / *Species*	Sites					Originality of habitat	Thermo-preference	V	
	JSS	B	Pd	Sd	ŠD			Sk	Cz
Trochosa ruricola	1/-					cl, sn, di	T M		
Trochosa terricola	2/1			-/2		**cl**, sn, di	T M (O)		
Pisauridae									
Pisaura mirabilis	2/-:	-/2:		-/2:		cl, sn, (di)	T M		
Agelenidae									
Agelena labyrinthica	1/1					cl, sn	(T) M		
Histopona torpida	3/2:	2/-:		1/2:	-/2:	cl, sn	**M** (O)		
Malthonica ferruginea		-/2:		-/1:		cl, sn, ar	(T) **M**		
Malthonica silvestris		5/1				cl, sn	**M** (O)		
Tegenaria agrestis	1/2					cl, sn, di	**T** M		
Textrix denticulata		-/2:				cl	T		
Cybaeidae									
Cybaeus angustiarum				1/1		cl, sn	M O		
Hahniidae									
Antistea elegans		5/9				**cl**, sn	(T) **M** (O)		
Cryphoeca silvicola			-/1			cl, sn	M O		
Hahnia helveola		1/1				cl, sn	M	LC	
Hahnia ononidum	-/1					cl, sn	M		
Dictynidae									
Cicurina cicur		-/1		-/1		cl, sn, di	(T) **M**		
Dictyna uncinata	1/-					cl, sn, di	(T) **M**		
Nigma flavescens	9/3:					cl, sn	**T** M		
Amaurobiidae									
Amaurobius fenestralis		-/1:	-/1:			cl, sn	**M** O		
Callobius claustrarius			1/2	-/2		cl, sn	M O		
Coelotes atropos ▶[27]		1/3:	-/2:	-/2:		**cl**, sn	M **O**		
Eurocoelotes inermis		3/2	2/3			cl, sn	M O		
Titanoecidae									
Titanoeca quadriguttata	2/1:			2/-:		**cl**, sn	**T** M		
Miturgidae									
Cheiracanthium erraticum					1/1	cl, sn	(T) **M**		
Cheiracanthium oncognathum ▶[28]	1/-					**cl**, sn	**T** M	EN	EN
Anyphaenidae									
Anyphaena accentuata		2/-:		2/-:		cl, sn	T M		
Liocranidae									
Agroeca brunnea		-/2				cl, sn	T **M**		
Agroeca cuprea	2/1					cl	**T** M		
Apostenus fuscus		5/9				cl, sn	T M		
Liocranum rupicola		-/4				**cl**, sn, (ar)	(T) **M**		
Clubionidae									
Clubiona caerulescens		-/3		-/1		cl, sn	(T) **M**		
Clubiona comta	1/1	-/1			-/1	cl, sn	T **M**		
Clubiona corticalis ▶[29]		-/2				cl	M		
Clubiona lutescens	1/2					cl, sn, (di)	(T) **M**		
Clubiona marmorata		3/2				cl, sn	T **M**		
Clubiona neglecta		1/1				cl, sn	(T) **M**		
Clubiona pallidula		2/-				cl, sn	(T) **M**		
Clubiona terrestris		1/2		2/-		cl, sn	M		
Corinnidae									
Phrurolithus festivus	2/1			1/1		cl, sn	T **M**		
Phrurolithus minimus ▶[30]	1/-					**cl**, sn	**T** M		
Zodariidae									
Zodarion germanicum	-/1:					**cl**, sn	**T** M		
Gnaphosidae									
Drassodes lapidosus	2/1					cl, sn	T M		
Drassyllus praeficus	-/1					**cl**, sn	**T** M		
Drassyllus pusillus				1/1		cl, sn, (di)	T M		
Drassyllus villicus	1/2					cl	T		
Gnaphosa lucifuga ▶[31]	1/2:					cl	T		

Family / *Species*	Sites					Originality of habitat	Thermo-preference	V	
	JSS	B	Pd	Sd	ŠD			Sk	Cz
Haplodrassus signifer	1/-					cl, sn, (di)	T M (O)		
Haplodrassus silvestris		2/4				cl, sn	(T) **M**		
Kishidaia conspicua ▶[32]	-/1j					cl, sn	**T** M	NT	VU
Micaria fulgens	-/1					cl, sn	T M		
Micaria subopaca ▶[33]	1/-					cl, sn	**T** M	VU	
Poecilochroa variana ▶[34]	1/-					**cl**, sn	**T** (M)	EN	
Zelotes latreillei	-/2					cl, sn, (di)	(T) **M**		
Zelotes subterraneus		-/1				cl, sn, (di)	(T) **M** (O)		
Zoridae									
Zora nemoralis	7/2					cl, sn	(T) **M**		
Zora silvestris		-/2				cl, sn	M		
Zora spinimana		2/1		-/1		cl, sn, di	T **M** (O)		
Sparassidae									
Micrommata virescens	1j/-:			-/2:		cl, sn	M		
Philodromidae									
Philodromus albidus ▶[35]		-/1				cl, sn, di	**T** M	DD	
Philodromus aureolus	2/-			-/2	-/1	cl, sn, di	T **M**		
Philodromus cespitum	-/2	-/1				cl, sn, di	T **M**		
Philodromus collinus		-/1				cl, sn	(T) **M** (O)		
Philodromus dispar	1/1	2/1		1/-		cl, sn	**T** M		
Thanatus formicinus	2/2			-/2		cl, sn	T M		
Tibellus oblongus	1/-					cl, sn	T M		
Thomisidae									
Diaea dorsata	3/2	2/1		2/-		cl, sn	T M		
Misumena vatia	2/1:	1/2		2/-:		cl, sn, (di)	T M		
Misumenops tricuspidatus	2/-					cl, sn	**T** (M)		
Ozyptila atomaria	3/1			2/-		cl, sn	**T** M		
Ozyptila claveata	2/3	2/-				cl	**T** M		
Ozyptila praticola		-/1				**cl**, sn	**T** M		
Ozyptila pullata ▶[36]	-/1					cl	T		VU
Ozyptila trux			1/-			cl, sn, (di)	**M** (O)		
Pistius truncatus	-/2	-/1				cl, sn	**T** M		
Synema globosum	1/-:			1/-:		cl, sn	**T** M		
Tmarus piger	4/3			1/2		**cl**, sn	**T** (M)		
Xysticus acerbus	1/-					cl	**T** (M)		
Xysticus audax				1/-		cl, sn	(T) **M** (O)		
Xysticus bifasciatus		1/1			-/1	cl, sn, di	(T) **M** (O)		
Xysticus cristatus		5/4		4/2	2/-	cl, sn, di	T **M** (O)		
Xysticus gallicus ▶[37]		1/-				cl	M **O**		EN
Xysticus kochi	2/3			2/1	1/1	cl, sn, (di)	T M		
Xysticus lanio	6/2	4/1		3/-		cl, sn	T **M**		
Xysticus luctator		-/1				**cl**, sn	**T** M		
Xysticus ninnii ▶[38]	1/2	1/1				cl	T		
Xysticus ulmi				1/-		cl, sn	(T) **M**		
Salticidae									
Asianellus festivus ▶[39]	-/1					cl	T M		
Ballus chalybeius	1/1:	-/2:				cl, sn	**T** M		
Euophrys frontalis	-/3	-/2				cl, sn	T M		
Evarcha arcuata	3/2	2/3		-/2		cl, sn	T **M**		
Evarcha falcata	3/1			1/1		cl, sn	(T) **M**		
Evarcha laetabunda	6/1					cl	**T** (M)		
Heliophanus aeneus		3/2				cl	T **M**	LC	
Heliophanus cupreus	7/3	5/2		4/2	2/2	cl, sn	T M		
Heliophanus flavipes	1/-					**cl**, sn	(T) **M**		
Marpissa muscosa	-/1:					**cl**, sn	**T** M		
Neon reticulatus		-/1				cl, sn	T **M**		
Pellenes tripunctatus	1j/1					cl	T		
Phlegra fasciata	2/-					cl, sn	T M		
Pseudeuophrys erratica		1/1				cl, sn	T M	LC	

Family / *Species*	Sites					Originality of habitat	Thermo-preference	V	
	JSS	B	Pd	Sd	ŠD			Sk	Cz
Pseudicius encarpatus ▶[40]	2/-					**cl**, sn	T M	LC	
Salticus scenicus	1/-			1/-		cl, sn, ar	T M		
Salticus zebraneus		3/-		1/-		cl, sn	T **M**		
Sibianor tantulus ▶[41]		1/-		1/-		cl, sn	T M		
Sitticus rupicola			1/-			cl	(M) **O**		
Σ	129	110	29	85	20				

Conclusions

The study area includes several xerothermic sites with a high number of thermophilous species (e.g. *E. aphana*, *E. tuberculata*, *E. moravicus*, *D. coracina*, *E. quinqueguttata*, *L. prona*, *P. inornatum*, *T. nigrovariegatum*), many of them rare and only sporadically collected in the past. Altogether 11 % of the collected species are included in the Slovak spider Red List (Gajdoš & Svatoň 2001). Thermophilous species in study area represented 35 % of the collected spider fauna (Fig. 1.), which is notably high compared to the spider fauna collected in the valleys, Gaderská and Blatnická Dolina, of the Veľká Fatra Mts. This orographic unit is situated near the Starohorské vrchy Mts where Svatoň & Gajdoš (2005) reported only 16 % thermophilous species in the spider community.

From the arachnological point of view the most valuable and rare spiders in the study sites were *P. orbiculatum* – with its vulneability status 'critically endangered' – *C. oncognathum*, *D. helleri*, *P. inornatum* and *P. variana* (all 'endangered') and *E. tuberculata*, *L. prona*, *E. quinqueguttata*, *E. merens*, *G. vivum*, *H. excisa*, *N. sanguinolentus* and *M. subopaca* ('vulnerable') (Gajdoš & Svatoň 2001). One species *S. tantulus* was collected for the first time from Slovakia. According to the originality of the habitat 55 % of the spider species are considered climax species (Buchar & Růžička 2002) (Fig. 2.). The most vulnerable spiders belong to climax species of both a thermophyticum (e.g. *P. inornatum*, *E. quinqueguttata*) and oreophyticum (e.g. *D. helleri*, *H. excisa*). These indicate both types of habitats are well-preserved, and classify this area among the most interesting 'spider sites' in the Slovakia forming a valuable pool of genetic diversity.

Effective nature conservation of this territory will be neither easy nor conflict-free, because it will be necessary to deal seriously with the following problems:

- progressive forest succession in many xerothermic sites (extensive sheep grazing would be the best solution);
- development of intensive forestry in less-extreme slopes with all expected consequences, mainly clear-cutting and conversion of natural forests towards monocultures in the whole area;
- burning the vegetation of xerothermic grasslands (fortunately, it is not so frequent here as in South Slovakia);
- expansion of both cottage and suburban 'garden colonies' in the border suburban area;
- conversion of meadows and woodlands into an urban environment;
- expansion of ski tracks, especially in the highest part of the area (central massive of the Panský diel Mt).

Acknowledgements

We would like to thank P. Gajdoš, M. Řezáč and J. Svatoň for revision of several problematic species. Furthermore we thank the editors and rewievers for fruitful comments and corrections to the MS. S. Korenko was supported by the project no. 0021622416 of the Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic.

References

Blick T., R. Bosmans, J. Buchar, P. Gajdoš, A. Hänggi, P. Van Helsdingen, V. Růžička, W. Staręga & K. Thaler (2004): Checkliste der Spinnen Mitteleuropas. Checklist of the spiders of Central Europe. (Arachnida: Araneae). Version 1. December 2004. – Internet: http://www.arages.de/checklist.html#2004_Araneae

Bondroit J. (1917): Diagnoses de trois nouveaux *Formica* d'Europe [Diagnosis of three new *Formica* in Europe]. – Bull. Soc. Entomol. France 1917: 186-187

Buchar J. & J. Růžička (2002): Catalogue of spiders of the Czech Republic. Peres Publ., Praha. 351 pp.

Franc V. (2004): Contribution to the knowledge on spiders (Araneae) of the Strážovské vrchy Mts. In: Franc V. (ed.): Strážovské vrchy Mts – research and conservation of nature. – Proceedings of the conference, Belušské Slatiny, October 1 – 2, 2004, p. 67-76

Franc V. & A. Hanzelová (1995): Pavúky (Araneida) Cerovej vrchoviny [Spiders (Araneae) of Cerova

vrchovina Mt.]. In: KRIŠTÍN A. & K. GAÁLOVÁ (eds.): Rimava 1995. Odborné výsledky zoologických a mykologických výskumov. SAŽP Banská Bystrica, Správa CHKO Cerová vrchovina Rimavská Sobota, Ústav ekológie lesa SAV Zvolen, p. 25-43

GAJDOŠ P. (1994): Research of epigeic spider communities of high Mountain Valley in Western Tatra (Jalovec Valley). – Proc. 14th Coll. Europ. Arachnol., Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. (Catania) 26: 145-163

GAJDOŠ P. (1995): Monitorovací výskum epigeických spoločenstiev pavúkov (Araneae) lužných lesov Dunaja [Monitoring of egipeic spider communities (Araneae) in flooded forest in the Danube]. In: SLOBODOVÁ A. & M. J. LISICKÝ (eds.): Výsledky a skúsenosti z monitorovnia bioty záujmového územia vodného diela Gabčíkovo. ÚZE SAV Bratislava, p. 264-268

GAJDOŠ P. (2005a): Araneofauna vybraných stanovíšť katastrálneho územia mesta Trenčín a jej zhodnotenie pre potreby územného plánu [Araneofauna of choosen sites of catastral area of Trenčin and its evaluation for general city plan]. – Entomofauna carpathica (Bratislava) 17: 66-71

GAJDOŠ P. (2005b): Pavúky (Araneae) [Spiders (Araneae)]. In: MAJZLAN O. (ed.): Fauna Devínskej Kobyly, APOP (Bratislava), p. 33-43

GAJDOŠ P. & J. SVATOŇ (2001): Červený (ekosozologický) zoznam pavúkov (Araneae) Slovenska [Redlist of spiders (Araneae) of Slovakia]. In: BALÁŽ D., K. MARHOLD & P. URBAN (eds.): Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochrana prírody, ŠOP SR Banská Bystrica, Suppl. 20: 80-86

GAJDOŠ P., J. SVATOŇ & M. KRUMPÁL (1984): New and unusual records of spiders from Slovakia I. (Araneae: Atypidae, Dictynidae, Gnaphosidae, Clubionidae, Zoridae, Salticidae, Lycosidae). – Biológia (Bratislava) 39: 223-225

GAJDOŠ P., J. SVATOŇ & K. SLOBODA (1999): Katalóg pavúkov Slovenska [Catalogue of spiders of Slovakia]. Ústav krajinnej ekológie SAV, Bratislava, 337 pp.

GAJDOŠ P., J. SVATOŇ, O. ŽITŇANSKÁ & Z. KRUMPÁLOVÁ (1992): Spiders (Araneae) of the Danubian plain. – Entomologické problémy (Bratislava) 23: 39-60

HEIMER S. & W. NENTWIG (1991): Spinnen Mitteleuropas. Paul Parey, Berlin & Hamburg, 543 pp.

KORENKO S. (2007): Pavúky (Arachnida, Araneae) východnej časti Kozích chrbtov. [Spiders (Arachnida, Araneae) in the eastern part of Kozie chrbty Mts.]. – Natura Tutela (Liptovský Mikuláš) 11: 103-111

KRAJČA A. & Z. KRUMPÁLOVÁ (1998): Epigeic spider (Araneae) communities of nickel leach dumps and their surroundings near Sereď (Slovakia). – Biologia (Bratislava) 53: 173-187

LOGUNOV D. V. (2001): A redefinition of the genera *Bianor* Peckham & Peckham, 1885 and *Harmochirus* Simon, 1885, with the establishment of a new genus *Sibianor* gen.n. (Aranei: Salticidae). – Arthropoda Selecta 9(4): 221-286

LOKSA I. (1969): Pókok (Araneae) I. Fauna Hungariae 97 [Spiders (Araneae) I. Fauna of Hungary 97]. Akadémia Kiadó, Budapest, 133 pp.

LOKSA I. (1972): Pókok (Araneae) II. Fauna Hungariae 109 [Spiders (Araneae) II. Fauna of Hungary 109]. Akadémia Kiadó, Budapest, 113 pp.

MILLER F. (1971): Pavouci (Araneida) [Spiders (Araneae)]. In: DANIEL M. & V. ČERNÝ (eds.): Klíč zvířeny ČSSR, 4. Academia, Praha, p. 51-306

MILLER F. (1974): Arachnofauna [Arachnofauna]. – Zborník prác o Tatranskom národnom parku (Martin) 16: 75-79

MILLER F. & J. SVATOŇ (1974): Príspevok k poznaniu fauny pavúkov Súľovských skál [Contribution to the knowledge of the spider fauna of the Súľovske skaly]. In: STOLLMANN A. (ed.): Súľovské skaly – štátna prírodná rezervácia. Monografia Vlastivedného zborníka Považia. Osveta (Martin), p. 243-284

OBENBERGER J. (1949): Ze života mravenců [Life of ants]. Vyšehrad, Praha. 223 pp.

PLATNICK, N. I. (2008): The world spider catalog, version 9.0. American Museum of Natural History. – Internet: http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html

ROBERTS M. J. (1995): Spiders of Britain & Northern Europe. Harper Collins Publishers, Bath, 383 pp.

ŘEZÁČ M., J. KRÁL & S. PEKÁR (2007): The spider genus *Dysdera* (Araneae, Dysderidae) in central Europe: Revision and natural history. – J. Arachnol. 35: 432-462

ŘEZÁČ M., S. PEKÁR & J. JOHANNESEN (2008). Taxonomic review and phylogenetic analysis of central European *Eresus* species (Araneae: Eresidae). – Zool. Scripta 37: 263-287

RŮŽIČKA V. (2005): Araneae (pavouci) [Spiders (Araneae)]. In: FARKAČ J., D. KRÁL & M. ŠKORPÍK (eds.): Červený seznam ohrožených druhů České republiky – Bezobratlí [List of threatened species in the Czech Republic – Invertebrates]. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, p. 76-82

SVATOŇ J. (1985): Náčrt fauny pavúkov (Araneida) navrhovaného chráneného náleziska Urpín pri Banskej Bystrici [Contribution to the knowledge of the spiders (Araneae) of protected site Urpín]. – Stredné Slovensko, Zborník Stredoslovenského múzea v Banskej Bystrici 4: 237-259

SVATOŇ J. (2002): Nové alebo málo známe pavúky (Araneae) hornooravských rašelinísk [New and recondite

spiders (Araneae) of a peat bogs of Horná Orava area]. – Zborník Oravského múzea (Dolný Kubín) 19: 185-196

SVATOŇ J. & P. GAJDOŠ (2005): Spiders of Gaderská and Batnická Dolina valleys in the southern part of Veľká Fatra Mts., Slovakia (Araneae). – Acta zool. bulgarica 1:191-219

SVATOŇ J. & Z. MAJKUS (1988): Príspevok k poznaniu pavúkov (Araneae) Plešivskej planiny [Contribution to the knowledge of the spiders (Araneae) of Plešivecká plateau]. – Výskumné práce z ochrany prírody (Bratislava) 6B: 203-242

SVATOŇ J., V. THOMKA & P. GAJDOŠ (2003): Pavúky – Araneae [Spiders - Araneae]. In: MAŠÁN P. & J. SVATOŇ (eds.): Pavúkovce Národného parku Poloniny (Arachnida: Araneae, Pseudoscorpiones, Opiliones, Acari – Parasitiformes) [Arachnids of the Poloniny National Park (Arachnida: Araneae, Pseudoscorpiones, Opiliones, Acari – Parasitiformes)]. Štátna ochrana prírody SR Banská Bystrica a Správa NP Poloniny, Snina, Balada, Humenné, p. 21-113

THOMKA V. (2003): Fauna pavúkov (Araneae) údolia Cirochy [Fauna of spiders (Araneae) of Cirocha valley]. – Natura Carpatica (Košice) 44: 139-154

Chthonius (*Ephippiochthonius*) *poeninus* – ein „Schweizer Endemit" in den Allgäuer Alpen (Pseudoscorpiones: Chthoniidae)

Christoph Muster, Theo Blick & Hubert Höfer

Abstract: *Chthonius (Ephippiochthonius) poeninus* – a "Swiss endemic species" in the Allgäu Alps (Pseudoscorpiones: Chthoniidae). In the course of a long term survey on the effects of grazing on the diversity of alpine grasslands, the false scorpion *Chthonius (Ephippiochthonius) poeninus* Mahnert, 1979 was recorded for the first time outside of Switzerland. The preferred habitat at the locality Alpe Einödsberg (Germany, Bavaria) differs strongly from previous findings. Our data suggest an association with *Nardus* grasslands (Geo montani-Nardetum), whereas earlier records originated from leaf litter, moss and mouldy trunks. Furthermore, the new records between 1540 m and 1973 m above sea level are the first from the subalpine region of the Alps (hitherto *C. poeninus* was known from 550 m to 1450 m). In the study region, extensive grazing seems to have a positive effect on the abundance of the species, while it is missing from intensively grazed pastures.

Key words: false scorpions, Germany, grazing management, new record, subalpine habitats

Aufgrund edaphischer und geologischer Besonderheiten weisen die Allgäuer Hochalpen eine in den Nordalpen einzigartige pflanzensoziologische und floristische Vielfalt auf (HÖFER & URBAN 2004, URBAN & HANAK 2007). Die Sonderstellung im Bereich der deutschen Alpen beruht jedoch auch auf der Einstrahlung westalpiner Faunen- und Florenelemente bis ins Bayerische Allgäu. Dies ist auch für die Spinnentiere gut belegt – MUSTER (2001) nennt mehrere Arten, deren nordöstliche Verbreitungsgrenze vom Lech gebildet wird (u. a. *Drassodes heeri, Ischyropsalis carli, Neobisium dolomiticum*). An dieser Stelle wird eine weitere Pseudoskorpion-Art dieses Arealtyps, *Chthonius (Ephippiochthonius) poeninus* Mahnert, 1979 erstmals aus Deutschland gemeldet. Die Art galt bisher als Endemit der Schweiz, über Biologie und Habitatansprüche war wenig bekannt. Die hohe Abundanz und das Auftreten deutlich oberhalb des bekannten Bereiches der Vertikalverbreitung verleihen dem Vorkommen auf der Einödsbergalpe zusätzliche Bedeutung. Die Nachweise erfolgten im Rahmen eines vom LBV (Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V.) und Bayerischen Naturschutzfonds geförderten Langzeitprojektes zur Untersuchung der Auswirkung von Beweidungsumstellung auf die Vegetation und die Wirbellosenfauna (HÖFER & URBAN 2004, HÖFER et al. 2008).

Dr. Christoph MUSTER, Marienstraße 9, D-18581 Putbus
E-Mail: muster@rz.uni-leipzig.de

Theo BLICK, Senckenberg, Forschungsinstitut und Naturmuseum, Hessische Naturwaldreservate, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt am Main; E-Mail: theo.blick@senckenberg.de

Dr. Hubert HÖFER, Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Erbprinzenstr. 13, D-76133 Karlsruhe
E-Mail: hubert.hoefer@smnk.de

eingereicht: 23.10.2008, akzeptiert: 23.11.2008

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet Einödsbergalpe liegt ca. 15 km südlich von Oberstdorf im Bayerischen Landkreis Oberallgäu (47°19'N, 10°17'E, TK 8627). Mit steilen Weideflächen in Höhenlagen zwischen 1500 m und 2000 m repräsentiert das Gebiet einen der typischen Allgäuer „Grasberge" auf basenreichem, lehmigem Boden über tonigmergeligen Juraschichten. Die traditionelle, über Jahrhunderte praktizierte Mahdnutzung wich in den 1960er Jahren einer intensiven Weidewirtschaft mit Schafen, was in einer starken Beeinträchtigung der Vegetation resultierte. Es entwickelten sich vor allem am Grat artenarme, von wenigen Grasarten dominierte und stark verfilzte Rasen und Lägerfluren. 2001 erfolgte ein Wechsel zu extensiver, kontrollierter Beweidung mit Jungrindern mit aufwändiger Behirtung. Seit 2002 wurden auf der Einödsbergalpe die Vegetation und die Bodenfallenfauna in Dauerbeobachtungsflächen erfasst, um Veränderungen in Flora und Fauna zu dokumentieren und wissenschaftlich zu bewerten (HÖFER & URBAN 2004, HÖFER et al. 2008).

Material und Methoden

Sechzehn Probeflächen wurden von 2003 bis 2008 mit je sechs Barberfallen untersucht. Hinzu kamen jährlich wechselnde Sonderstandorte. Der Fang-

	Männchen (n=6)	Weibchen (n=6)
Körperlänge	1,33 (1,28 - 1,36)	1,56 (1,54 - 1,63)
Cephalothorax-Länge	0,39 (0,36 - 0,42)	0,42 (0,4 - 0,44)
Cephalothorax-Breite	0,38 (0,36 - 0,42)	0,42 (0,4 - 0,43)
Pedipalpen		
Femurlänge	0,46 (0,43 - 0,49)	0,49 (0,48 - 0,5)
Femurbreite	0,1 (0,09 - 0,1)	0,11 (0,1 - 0,11)
Femur Länge/Breite	4,68 (4,3 - 5)	4,65 (4,55 - 5)
Patellalänge	0,19 (0,18 - 0,2)	0,22 (0,21 - 0,23)
Patellabreite	0,1 (0,1 - 0,11)	0,13 (0,12 - 0,14)
Patella Länge/Breite	1,9 (1,8 - 2)	1,74 (1,64 - 1,83)
Handlänge	0,29 (0,28 - 0,3)	0,31 (0,28 - 0,33)
Handbreite	0,15 (0,14 - 0,17)	0,18 (0,17 - 0,19)
Hand Länge/Breite	1,89 (1,65 - 2)	1,71 (1,56 - 1,83)
Fingerlänge	0,38 (0,35 - 0,41)	0,42 (0,4 - 0,44)
Fingerlänge/Handlänge	1,33 (1,17 - 1,46)	1,37 (1,24 - 1,5)

Tab. 1: Morphometrische Angaben von *Chthonius (E.) poeninus* von der Alpe Einödsberg. Maße in mm, Mittelwert (Intervall).

Tab. 1: Morphometry of *Chthonius (E.) poeninus* from Alpe Einödsberg. Measurements in mm, mean (range).

zeitraum umfasste jeweils ca. zwei Wochen in der ersten Juni-, Juli- und Septemberhälfte. Im Jahr 2005 wurde während der gesamten schneefreien Saison vom 2. Juni bis 27. September gefangen. Das Untersuchungsdesign war so angelegt, dass jeweils drei Replikate unterschiedlicher Beweidungsintensitäten in jeweils zwei Pflanzenformationen, dem Geo montani-Nardetum (Borstgrasrasen der Steilhänge) und in gratnahen Lägerfluren dominiert von *Poa supina* oder *Deschampsia cespitosa* besammelt wurden.

Von 2004 bis 2008 wurden insgesamt 89 Individuen (20 ♂, 18 ♀, 51 juv.) von *Chthonius poeninus* an sechs Probeflächen gefangen. Sofern nicht anders vermerkt, ist das Material am Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe deponiert.

V06 (Geo montani-Nardetum, Steilhang W-Exposition, 1720 m, extensiv beweidet): 1 ♂ 1 ♀ (19.07.-03.08.2005) (1 ♂ Coll. C. Muster), 2 ♂ 2 ♀ (03.08.-15.08.2005) (vid. V. Mahnert, 1 ♂ 2 ♀ Coll. C. Muster), 1 ♀ (15.08.-30.08.2005), 3 ♂ 1 ♀ 1 juv. (01.09.-13.09.2005), 1 ♂ (13.09.-27.09.2005), 1 ♂ 3 ♀ (11.07.-26.07.2006), 14 juv. (08.09.-22.09.2006), 1 ♂ (07.09.-23.09.2007), 1 ♂ (07.07.-21.07.2008). **V08** (Geo montani-Nardetum, Steilhang W-Exposition, 1740 m, extensiv beweidet): 1 ♂ 1 ♀ (15.08.-30.08.2005) (vid. V. Mahnert, Coll. Muséum d'histoire naturelle Genève), 1 ♀ 1 juv. (01.09.-13.09.2005), 1 ♂ (11.07.-26.07.2006), 2 juv. (08.09.-22.09.2006). **V10** (Aveno-Nardetum, Steilhang SW-Exposition, 1770 m, seit 2002 unbeweidet): 1 ♀ (15.08.-30.08.2005), 1 juv. (01.09.-13.09.2005), 1 ♂ (13.09.-27.09.2005), 2 juv. (08.09.-22.09.2006), 3 ♀ (07.07.-21.07.2008), 1 ♀ (08.09.-20.09.2008). **V26** (Seslerio-Caricetum sempervirentis, Steilhang W-Exposition, 1760 m): 1 juv. (08.09.-20.09.2008). **X09** (Geo montani-Nardetum, Steilhang W-Exposition, 1793 m, seit 2002 unbeweidet, Abb. 2): 3 juv. (07.09.-20.09.2004), 1 ♀ (19.07.-03.08.2005), 1 ♂ (03.08.-15.08.2005) (vid. V. Mahnert, Coll. C. Muster), 3 ♂ 1 ♀ (15.08.-30.08.2005) (1 ♂ Coll. C. Muster), 1 ♀ (01.09.-13.09.2005), 1 ♀ 1 juv. (13.09.-27.09.2005) (1 ♀ Coll. C. Muster), 1 juv. (11.07.-26.07.2006), 16 juv. (08.09.-22.09.2006), 1 ♂ 2 juv. (07.09.-23.09.2007), 4 juv. (08.09.-20.09.2008). **X17** (lockerer Latschenbestand, Steilhang W-Exposition, 1540 m, seit 2002 unbeweidet): 1 juv. (01.09.-13.09.2005). **X18** (lockerer Latschenbestand, Steilhang W-Exposition, 1551 m, seit 2002 extensiv beweidet): 1 juv. (15.08.-30.08.2005), 1 ♀ (01.09.-13.09.2005).



Abb. 1: *Chthonius (Ephippiochthonius) poeninus* Mahnert, 1979, rechte Palpenschere eines Weibchens von der Einödsbergalpe.

Fig. 1: *Chthonius (Ephippiochthonius) poeninus* Mahnert, 1979, right palpal chela of female from Alpe Einödsberg.

Taxonomie

Die Bestimmung erfolgte mit dem Schlüssel von DeVore-Scribante (1999). Männchen der Art sind durch die Erstbeschreibung (Mahnert 1979) präzise charakterisiert. Mahnert (1979) ordnete die neue Art mit Vorbehalt dem Subgenus *Ephippiochthonius* zu, da sie auch Merkmale von *Globochthonius* in sich vereinigt. Die damals angemahnte eingehendere Studie des Sachverhaltes steht bis heute aus. Neben der unverkennbaren Form der Palpenhand (mit stark sattelförmig eingesenkter Querfurche auf Dorsalfläche distal der Trichobothrien *ib*/*isb* und mit deutlichem dorsomedialen Höcker, Abb. 1) stellen die Präsenz von vier Borsten am Hinterrand des Cephalothorax, das Vorhandensein des subdistalen Zahnes am beweglichen Chelizerenfinger und das Fehlen eines Epistoms wichtige Differentialmerkmale dar. DeVore-Scribante (1999) präsentiert auch morphometrische Daten von Weibchen. Exemplare von der Einödsbergalpe sind durchschnittlich etwas kleiner als die aus der Schweiz (♂♂: Cephalothorax-Breite 0,36-0,42 mm versus 0,41-0,50 mm; ♀♀: Cephalothorax-Breite 0,40-0,43 mm versus 0,45-0,50 mm). Sie stimmen jedoch in den Palpenproportionen (Tab. 1) gut mit vermessenen Tieren aus der Schweiz überein, sodass kein Grund besteht, die Konspezifität zu bezweifeln.



Abb. 2: Habitat von *Chthonius (E.) poeninus* in den Allgäuer Alpen: Borstgrasrasen (Geo montani-Nardetum) an der Alpe Einödsberg in 1793 m (Probefläche X09). Foto: I. Harry.

Fig. 2: Habitat of *Chthonius (E.) poeninus* in the Allgäu Alps: *Nardus* grassland (Geo montani-Nardetum) at Alpe Einödsberg at 1793 m (plot X09). Photo: I. Harry.

Habitatbindung

Das relativ häufige Vorkommen von *C. poeninus* in alpinen Rasengesellschaften der Einödsbergalpe überrascht, galt die Art doch bisher als Bewohner von Laubstreu, Moos und faulem Holz (DeVore-Scribante 1999). Im Untersuchungsgebiet ist eine deutliche Präferenz für extensiv beweidete bzw. nicht (mehr) beweidete Borstgrasrasen in Steillage zu verzeichnen. 73% aller Individuen wurden an nur zwei Probeflächen gefangen, die beide in weitem Umkreis keine Bäume oder Büsche und entsprechend keine Laubstreuauflage aufweisen (Abb. 2). Intensiv beweidete Milchkrautweiden und Lägerfluren in Gratnähe werden dagegen nicht besiedelt. Möglicherweise wird am Grat (ca. 1850 bis 1990 m) jedoch die obere Grenze der

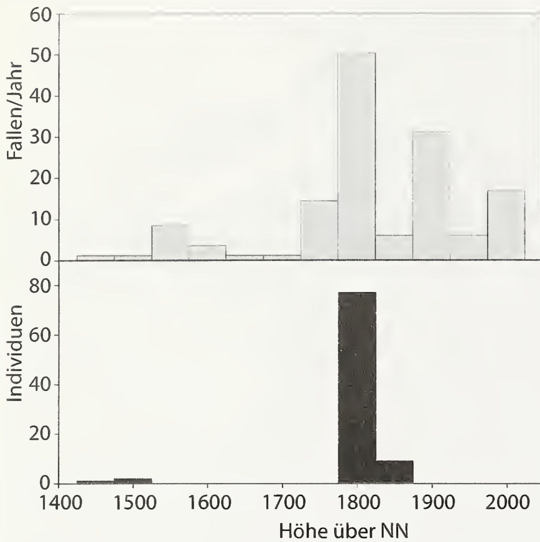


Abb. 3: Gegenüberstellung von Untersuchungsintensität und Auftreten von *Chthonius poeninus* in verschiedenen Höhenlagen (50 m Intervalle) an der Einödsbergalpe.

Fig. 3: Comparison of collection efforts and abundance of *Chthonius poeninus* in different altitudes (50 m intervals) at the Alpe Einödsberg.

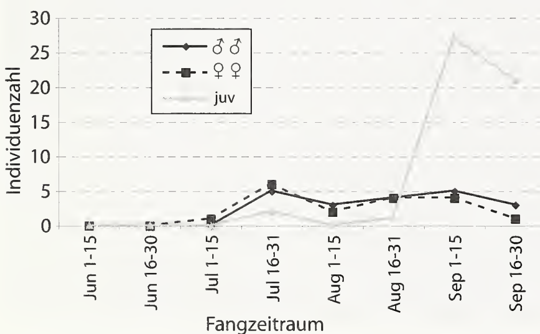


Abb. 4: Phänologie von *Chthonius (E.) poeninus* an der Alpe Einödsberg (Daten 2004-2008).

Fig. 4: Phenology of *Chthonius (E.) poeninus* at Alpe Einödsberg (pooled data from 2004-2008).

Vertikalverbreitung überschritten (Abb. 3). In der Schweiz gelangen Nachweise bisher nur zwischen 550 m und 1450 m (DEVORE-SCRIBANTE 1999). Am Nordalpenrand treten nur wenige Pseudoskorpione in der Subalpin- und Alpinstufe auf, bisher waren dort ausschließlich Vertreter der Neobisiidae nachgewiesen (MUSTER 2001).

Phänologie

Nach DEVORE-SCRIBANTE (1999) werden adulte Individuen von April bis Oktober angetroffen. Im Gebiet der Einödsalpe treten Adulte beider Geschlechter jedoch erst ab Mitte Juli auf (Abb. 4), möglicherweise eine Anpassung an die (sub)alpinen Umweltbedingungen. Bei den Juvenilen ist im September ein deutlicher Anstieg der Aktivitätsdichte zu registrieren. Über mögliche Winteraktivität kann aufgrund des eingeschränkten Untersuchungszeitraumes keine Aussage getroffen werden.

Verbreitung

Die Typusserie besteht nur aus je einem Männchen aus den schweizerischen Kantonen Wallis (Holotypus) und Tessin (MAHNERT 1979). Die Verbreitungskarte in DEVORE-SCRIBANTE (1999: Abb. 64) zeigt, dass seitdem zahlreiche Fundorte in der Schweiz hinzugekommen sind, der nördlichste im Bereich des Vierwaldstätter Sees. Der Nachweis in den Allgäuer Alpen schließt nicht aus, dass es sich dennoch um einen relativ kleinräumig verbreiteten Endemiten Mitteleuropas handelt. Aus den Nachbarländern Österreich (MAHNERT 2004), Italien (GARDINI 2000) und Frankreich (DELFOSSE 2003) ist *C. poeninus* bisher nicht nachgewiesen (aus Liechtenstein liegen keine Daten vor). Auch bei dieser Art zeigt sich das Phänomen ausgesprochen ungleichmäßiger Verbreitung, welches in ähnlicher Weise auf fast alle *Chthonius*-Arten in Mitteleuropa (mit Ausnahme von *C. tetrachelatus*) zutrifft: an und im engeren Umkreis weniger Vorkommensgebiete treten die Arten durchaus häufig und konstant auf, während sie andernorts auch in geeigneten Habitaten weiträumig zu fehlen scheinen. Der Neunachweis von *C. poeninus* in Deutschland verdeutlicht auch den noch immer unbefriedigenden Kenntnisstand hinsichtlich der Faunistik mitteleuropäischer Pseudoskorpione im Allgemeinen und der Chthoniidae im Besonderen (vgl. MUSTER et al. 2004, MUSTER 2004, DUCHÁČ et al. 2007).

Dank

Wir danken Prof. Volker Mahnert für die Nachbestimmung einiger Belegexemplare von *Chthonius (E.) peoninus*. Ingmar Harry gebührt auch an dieser Stelle unser Dank für die Ausführung der aufwändigen Freilandarbeiten. Wir danken dem Bayerischen Naturschutzfonds für die finanzielle Unterstützung, Brigitte Kraft vom Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. für die Zusammenarbeit und dem Besitzer der Alpe Herrn Manfred Kurrle für sein Interesse und Entgegenkommen.

Literatur

DELFOSSE E. (2003): Catalogue préliminaire des pseudoscorpions de France métropolitaine (Arachnida Pseudoscorpiones). – Bull. Phyllie 17: 24-48

DEVORE-SCRIBANTE A. (1999): Les pseudoscorpions de la Suisse. Étude systématique, faunistique et biogéographique. Diss. Fac. Sci. Univ. & Mus. Hist. Nat., Genève. 314 S.

DUCHÁČ V., R. MLEJNEK & F. ŠTÁHLAVSKÝ (2007): *Chthonius (Chthonius) heterodactylus* (Pseudoscorpiones: Chthoniidae), eine neue Art für die Tschechische Republik. – Arachnol. Mitt. 33: 31-33

GARDINI G. (2000): Catalogo degli pseudoscorpioni d'Italia (Arachnia). – Fragm. Entomol. (Roma) 32, Suppl. 1: 1-181

HÖFER H., I. HARRY, A. HANAK, R. URBAN & B. KRAFT (2008): Die Einödsberg-Alpe – ein Brennpunkt der Artenvielfalt. Wie Beweidung und Mahd die Artenzusammensetzung beeinflussen. – Natur und Museum 138: 224-231

HÖFER H. & R. URBAN (2004): Artenvielfalt der Allgäuer Blumenberge – Nutzungsumstellung am Einödsberg, ein Projekt des Landesbund für Vogelschutz. In: LBV (Landesbund für Vogelschutz) (Hrsg.): Biodiversität in den Alpen. Internationale Fachtagung zur Alpenkonvention. LBV, Hilpoltstein. S. 40-43

MAHNERT V. (1979): Zwei neue Chthoniiden-Arten aus der Schweiz (Pseudoscorpiones). – Revue suisse Zool. 86: 501-507

MAHNERT V. (2004): Die Pseudoskorpione Österreichs (Arachnida, Pseudoscorpiones). – Denisia 12: 459-471

MUSTER C. (2001): Biogeographie von Spinnentieren der mittleren Nordalpen (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Verh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 39: 5-196

MUSTER C. (2004): Ein Endemit auf Abwegen: *Chthonius (Ephippiochthonius) nidicola* neu für Deutschland (Pseudoscorpiones, Chthoniidae). – Arachnol. Mitt. 27/28: 68-73

MUSTER C., T. SCHMARDA & T. BLICK (2004): Vicariance in a cryptic species pair of European pseudoscorpions (Arachnida, Pseudoscorpiones, Chthoniidae). – Zool. Anz. 242: 299-311

URBAN R. & A. HANAK (2007): Der Gletscher-Hahnenfuß (*Ranunculus glacialis* L.) in Deutschland – soziologische Anbindung und Bestandsüberblick. – Carolinea 65: 59-68

Arachnol. Mitt. 36: 26-34 Nürnberg, Dezember 2008

A glimpse of the tropics – spiders (Araneae) in the greenhouses of the Botanic Garden Berlin-Dahlem

Karl-Hinrich Kielhorn

Abstract: In a survey of the spider fauna in greenhouses of the Botanic Garden Berlin-Dahlem, 30 spider species were recorded. Two species are new to Europe: *Theotima minutissima* (Petrunkevitch, 1929) and *Heteroonops spinimanus* (Simon, 1891). *T. minutissima* is the first member of the family Ochyroceratidae reported from Europe. *Oecobius navus* Blackwall, 1859 is new to Central Europe. *Triaeris stenaspis* Simon, 1891, is recorded from Germany for the first time. *Zodarion italicum* (Canestrini, 1868) is new to eastern Germany. Despite the discovery of some species previously unknown to Germany, the spider fauna in the Botanic Garden consisted mainly of well-known synanthropic species and common inhabitants of greenhouses. Several alien spiders recently found in greenhouses, garden centers and houses were not recorded in the Botanic Garden. The species composition of the exotic spider fauna in greenhouses seems to depend chiefly on the specific modes of acquisition of plants and plant substrate.

Keywords: Europe, Germany, introduced species, Ochyroceratidae, Oecobiidae, Oonopidae

The spider fauna of botanic gardens and greenhouses has attracted several researchers, starting with SIMON (1896) and followed by PICKARD-CAMBRIDGE (1906), VAN DER HAMMEN (1949a), HOLZAPFEL (1932) and others. BOETTGER (1929) was the first to investigate the invertebrate fauna of the greenhouses of the Botanic Garden in Berlin-Dahlem (Germany). His main interest focused on molluscs. Nevertheless, he caught several exotic spiders new to Germany. The next survey of the fauna in the Dahlem greenhouses was conducted by W. Eichler between 1936 and 1938 (EICHLER 1952). In the last days of World War II, the greenhouses were severely damaged.

Today, global trade and climate change facilitate the importation and invasion of exotic spiders to Europe (JÄGER 2005, KOBELT & NENTWIG 2008). The number of established alien species is expected to rise. Therefore, a new survey of the spider fauna in the greenhouses of the Botanic Garden Berlin-Dahlem was conducted to compare the results with the data of BOETTGER (1929) and EICHLER (1952). In 2008, spiders in the greenhouses were collected by hand (including beating of plants and litter sieving) as well as by pitfall traps. Sampling was done as the opportunity presented itself and did not follow a fixed regime.

Dr. Karl-Hinrich KIELHORN, Albertstr. 10, D-10827 Berlin, kh.kielhorn@gmx.de

eingereicht: 13.12.2008, akzeptiert: 20.12.2008

The examined greenhouses are divided into two groups:

1. Hothouses with minimum temperatures around 20 °C.
   Display greenhouses: House B (Begonias), House C (useful plants of the tropics), House D (orchids), House E (plants of the humid tropics), House F (tropical ferns), House G (Bromeliads). The main tropical greenhouse was not accessible due to ongoing reconstruction work. Service greenhouses: House 7, 9, 10 and 14.
2. Cooler greenhouses with minimum temperatures around 10-12 °C.
   Display greenhouses: House H (Old World succulents), House I (cacti and other American succulents), House K (plants from South Africa), House M (plants from Australia and New Zealand), House N (*Camellia* and *Azalea* species), House Pa (Mediterranean region, minimum temperatures 6-8 °C) and Pb (tree ferns).

If not otherwise indicated, all spiders were collected and identified by the author. Voucher specimens were deposited in the collection of the author and in one case in the Royal Museum for Central Africa, Tervuren (Belgium). The Botanic Garden Berlin-Dahlem lies in the Northeast of Germany (52°27'22"N 13°18'24"E, TK 3545; 50-60 m a.s.l.).

Results

In 2008, 30 spider species were collected in the Dahlem greenhouses (Tab. 1). Most of the species were either common spiders living in natural habitats in Berlin or typical synanthropic spiders known

Tab. 1: Spider species recorded in the greenhouses of the Botanic Garden Berlin-Dahlem in the years 1927-1928 (Boettger 1929), 1936-1938 (Eichler 1952) and 2008.

Family / Species	1927-28	1936-38	2008
Scytodidae			
Scytodes sp.		•	
Ochyroceratidae			
Theotima minutissima (Petrunkevitch, 1929)			•
Pholcidae			
Pholcus opilionoides (Schrank, 1781)		•	
Pholcus phalangioides (Fuesslin, 1775)		•	•
Psilochorus simoni (Berland, 1911)			•
Smeringopus pallidus (Blackwall, 1858)	•		
Segestriidae			
Segestria bavarica C. L. Koch, 1843			•
Dysderidae			
Harpactea rubicunda (C. L. Koch, 1838)			•
Oonopidae			
Heteroonops spinimanus (Simon, 1891)			•
Triaeris stenaspis Simon, 1891			•
Mimetidae			
Ero aphana (Walckenaer, 1802)			•
Oecobiidae			
Oecobius navus Blackwall, 1859			•
Nesticidae			
Nesticus cellulanus (Clerck, 1757)	•		
Theridiidae			
Enoplognatha ovata (Clerck, 1757)			•
Keijia tincta (Walckenaer, 1802)		•	
Parasteatoda tepidariorum (C. L. Koch, 1841)	•	•	•
Steatoda grossa (C. L. Koch, 1838)	•		•
Linyphiidae			
Erigone atra Blackwall, 1833			•
Erigone dentipalpis (Wider, 1834)			•
Lepthyphantes leprosus (Ohlert, 1865)			•
Meioneta rurestris (C. L. Koch, 1836)			•
Tenuiphantes tenuis (Blackwall, 1852)			•
Tiso vagans (Blackwall, 1834)			•
Troxochrus scabriculus (Westring, 1851)			•
Araneidae			
Araneus diadematus Clerck, 1757	•	•	•
Zygiella x-notata (Clerck, 1757)	•	•	•
Agelenidae			
Tegenaria atrica C. L. Koch, 1843	•	•	•
Tegenaria domestica (Clerck, 1757)	•		
Textrix denticulata (Olivier, 1789)			•
Amaurobiidae			
Amaurobius ferox (Walckenaer, 1830)			•
Liocranidae			
Liocranum rupicola (Walckenaer, 1830)			•
Corinnidae			
Phrurolithus festivus (C. L. Koch, 1835)			•
Zodariidae			
Zodarion italicum (Canestrini, 1868)			•
Salticidae			
Hasarius adansoni (Audouin, 1826)	•	•	•
Marpissa muscosa (Clerck, 1757)	•	•	
Panysinus sp.		•	
Pseudeuophrys lanigera (Simon, 1871)			•
Salticus scenicus (Clerck, 1757)			•
Semnolius chrysotrichus Simon, 1902	•		
Sitticus pubescens (Fabricius, 1775)		•	

from cellars, apartments, etc. Some were characteristic inhabitants of greenhouses. The "greenhouse spider" *Parasteatoda tepidariorum* was ubiquitous in all greenhouses. Another very common spider was *Pholcus phalangioides*.

These and six further species were found in both types of greenhouses regardless of temperature (see Appendix, Tab. 2). The majority of the spider species were observed only in the cooler greenhouses. Most of the native spiders belonged to this group. Five species were confined to the hothouses. In the wild, these spiders live in subtropical or tropical climates and, in one case, in Mediterranean climate conditions.

Compared to the results of BOETTGER (1929) and EICHLER (1952), 10 species recorded previously were not found in the current study (Tab. 1). Only five species were found in all studies: *P. tepidariorum*, *Araneus diadematus*, *Zygiella x-notata*, *Tegenaria atrica*, and the jumping spider *Hasarius adansoni*.

Tegenaria domestica was caught only in the study of BOETTGER (1929). According to KOMPOSCH (2002), this funnel-web spider has been common in urban habitats in the 19th century, but is now rare. It could have been displaced by *T. atrica*. Another intriguing species is *Nesticus cellulanus*. In Berlin-Dahlem, it was found only in the 1920´s. HOLZAPFEL (1932) reported it to be a frequent inhabitant of hothouses in the Botanic Garden of Bern (Switzerland) at the same time. *P. phalangioides* is known to displace other spider species (KOMPOSCH 2002) and might be responsible for the decline of *N. cellulanus* in the greenhouses.

Two exotic spiders reported by BOETTGER (1929) are not included in the current checklist of Central European spiders (BLICK et al. 2004): the jumping spider *Semnolius chrysotrichus* and the pholcid *Smeringopus pallidus*. The spiders caught by C. R. Boettger were identified by E. Schenkel. Unfortunately, the collection of Schenkel in the Natural History Museum Basel contains no specimens of these spider species from Berlin with the exception of *H. adansoni* (A. Hänggi in litt.). The whereabouts of the material from the study of EICHLER (1952) are unclear.

The apparent absence of small spider species in the preceding studies of the fauna in the Dahlem greenhouses may have been due to low sampling effort. EICHLER (1952: 63) did not try to identify the small spiders, whose webs he often found on the underside of leaves with mealybugs. HOLZAPFEL (1932) apparently paid more attention to smaller spiders. She recorded several species belonging to the Linyphiidae and Dictynidae as well as an unidentified oonopid spider in Bern.

Five species recorded in the present study are particularly remarkable. Detailed information on these spiders is given below.

Theotima minutissima (Petrunkevitch, 1929)

Diagnosis: This is a very small six-eyed spider (< 1 mm). The carapace shows a pattern of dark and light brown streaks. Four eyes form a straight transverse row with the two remaining eyes behind them. The females have no externally chitinized epigyne. The genital opening does not extend laterally on the abdomen as is the case in many species of the family (JOCQUÉ & DIPPENAAR-SCHOEMAN 2007). Contrary to the Oonopidae, there is only a single inconspicuous tracheal spiracle, which is situated near the spinnerets. For descriptions and illustrations of general appearance and genital opening see SAARISTO (1998: 20, 21: f. 1-3) and DEELEMAN-REINHOLD (1995: 72, 75: f. 202). Identification should always be verified by a specialist.

Distribution: Tropical America, Asia, Pacific Islands (PLATNICK 2008). New to Europe.

Material: House 10, 23 May 2008, 6 ♀♀, leg. J. Esser, 30 May 2008, 15 ♀♀, 5 June 2008, 5 ♀♀, 25 June 2008, 50 ♀♀, det. R. Jocqué, coll. Royal Museum for Central Africa (in pars), 21 August 2008, 15 ♀♀, 3 September 2008, 26 ♀♀; House B, 5 November 2008, 1 ♀, 24 November 2008, 1 ♀; House C, 17 July 2008, 2 juv.

While the other members of the genus are confined to tropical and subtropical America or Africa, *T. minutissima* is a pantropical species (DEELEMAN-REINHOLD 1995). This is the first record of a member of the family Ochyroceratidae (midget ground weavers) in Europe and the first record of *T. minutissima* from a greenhouse.

Theotima minutissima builds irregular webs in the ground litter. It was placed in a guild of "nocturnal ground weavers" by HÖFER & BRESCOVIT (2001). HÖFER (1990, 1997) reported it as one of the dominant species in several inundation forests in Brazil, constituting up to 35% of the total catch in pitfall traps. The spiders ascended tree trunks to avoid inundation. The species was not present in a terra firma forest (HÖFER 1997). In a wet subtropical forest in Puerto Rico, *T. minutissima* reached a density of about 60 individuals m^2 of the litter

layer (EDWARDS & EDWARDS 2006). It showed a slight preference for wetter litter with more decayed material in the forest.

The females lay 4-6 eggs and carry them in their chelicerae until the spiderlings are fully developed. *T. minutissima* was shown to be parthenogenetic by EDWARDS et al. (2003). Parthenogenesis in this species might be connected with the occurrence of endosymbiontic bacteria (GOODACRE et al. 2006).

In Berlin-Dahlem, *T. minutissima* occurred in large numbers in a service greenhouse. Here it was restricted to a small area of approximately 2.5 m^2 of coarse-fibred peat moss in a greenhouse bench. A thorough search in the other greenhouses resulted in the capture of two juvenile spiders in House C and two adult females in House B. The reason for their abundance in the service greenhouse is unclear.

Triaeris stenaspis Simon, 1891

Diagnosis: This oonopid spider can be identified using the key in NENTWIG et al. (2003) and by the pictures in KORENKO et al. (2007: 7, f. 4-8). Characteristic features are the large dorsal scutum and the small ventral scutum on the abdomen.

Distribution: USA to Venezuela, West Indies, introduced to Europe (PLATNICK 2008). In Europe known from the Czech Republic, Finland, France, Great Britain, Ireland and Slovakia (VAN HELSDINGEN 2008). New to Germany.

Material: House 10, 30 May 2008, 5 ♀♀, 5 June 2008, 2 ♀♀, 25 June 2008, 10 ♀♀, 3 September 2008, 11 ♀♀, 1 juv; House 14, 21 August 2008, 3 ♀♀; House B, 5 August 2008, 5 ♀♀, 5 November 2008, 1 ♀, 24 November 2008, 2 ♀♀; House C, 11 July 2008, 9 ♀♀, 3 juv., 17 July 2008, 29 ♀♀, 21 August 2008, 20 ♀♀; House D, 12 June 2008, 1 ♀, 25 June 2008, 3 ♀♀, 11 July 2008, 4 ♀♀, 5 August 2008, 5 ♀♀, pitfall traps; House E, 5 August 2008, 2 ♀♀.

Triaeris stenaspis is a well-established element of the exotic spider fauna in European greenhouses. SIMON (1896) discovered it in the greenhouses of the Jardin de Plantes in Paris just a few years after he described the species from the Caribbean island of St. Vincent. In Europe, the species was found exclusively in greenhouses (KOPONEN 1997, KORENKO et al. 2007, LOCKET & MILLIDGE 1951). GEITER et al. (2002) listed *T. stenaspis* as an introduced species in Germany due to a misinterpretation of data given in EICHLER (1952).

Like many other goblin spiders, *T. stenaspis* appears to live on the ground in the litter-layer (EDWARDS & EDWARDS 2006, JOCQUÉ & DIPPENAAR-SCHOEMAN 2007). Oonopids build no webs; ground-dwelling species in rainforests are "litter stalkers" (HÖFER & BRESCOVIT 2001). KORENKO & PEKÁR (2008) reared *T. stenaspis* in the laboratory and studied the life history of the species. The spiders lived about six months. *T. stenaspis* proved to be parthenogenetic. The females laid two eggs at a time and on the average only 27 eggs in their lifetime.

The species was collected in several service greenhouses in Berlin-Dahlem, and in practically all display greenhouses with a minimum temperature of 20 °C. It was most common in substrates with a high percentage of peat moss. Very few individuals were caught in pitfall traps compared to the high numbers collected by hand.

Heteroonops spinimanus (Simon, 1891)

Diagnosis: The species resembles the European oonopid *Tapinesthis inermis* (Simon, 1882) in size as well as in the lack of scuta. Unlike *T. inermis*, the legs bear spines. *H. spinimanus* can be distinguished from other members of the family by the shape of the palpal patella and the conspicuous spines on the palpus (CHICKERING 1969: 175, f. 28-32, SAARISTO 2001: 352, fig. 170-174).

Distribution: USA to Panama, West Indies, St. Helena, Seychelles (PLATNICK 2008). New to Europe.

Material: House 14, 21 August 2008, 1 ♀; House C, 17 July 2008, 1 ♀; House D, 25 June 2008, 1 ♀, vid. R. Jocqué.

Heteroonops spinimanus is widespread in Central America and the southern United States (CHICKERING 1973). It has been introduced to St. Helena and the Seychelles. The male of *H. spinimanus* is unknown (CHICKERING 1973), and the species is believed to be parthenogenetic (SAARISTO 2001). This is apparently the first record of *H. spinimanus* from a greenhouse.

Information on the habitat preferences of *H. spinimanus* is scarce. It is a litter-dwelling spider, confined to humid tropical or subtropical climates. In a rain forest in Puerto Rico, the species reached a density of about 14 individuals m^2 in the litter layer (PFEIFFER 1996). COREY et al. (1998) caught a single individual in xeric pineland in Florida. In

Panama, CHICKERING (1973) found it to be more abundant in mountainous regions.

In the Dahlem greenhouses, *H. spinimanus* was very rare compared to *T. stenaspis*. Only three females were collected. Nevertheless, the catches in three different greenhouses point to an established population of this spider in the greenhouses.

Oecobius navus Blackwall, 1859

Diagnosis: Members of the family Oecobiidae are easily recognized by a large anal tubercle with a conspicuous fringe of setae (JOCQUÉ & DIPPENAAR-SCHOEMAN 2007). *O. navus* can be distinguished from other members of the genus by the epigyne or palpus (SANTOS & GONZAGA 2003: 241, f. 1-5, WUNDERLICH 1995: 605, f. 31-35). In the past, the species has been confused with *O. annulipes* Lucas, 1846. Older studies on *O. annulipes* refer in most cases to *O. navus* (SANTOS & GONZAGA 2003, VOSS et al. 2007).

Distribution: Cosmopolitan (PLATNICK 2008). In Europe recorded from Belgium, Estonia, France, Greece, Italy, Portugal, Latvia, Malta, Netherlands and Spain (VAN HELSDINGEN 2008). New to Central Europe.

Material: House 7, 17 March 2008, 1 ♀, leg. J. Esser, 23 May 2008, 1 ♀, 2 juv.; House 9, 5 June 2008, 1 ♀; House 10, 30 May 2008, 1 ♂.

Oecobius navus was described from specimens found in Madeira (BLACKWALL 1859). The Macaronesian islands harbor a remarkable diversity of species of the genus *Oecobius* (WUNDERLICH 1995). *O. navus* might have originated there. Today, this spider has been spread by man to many parts of the world including such remote and isolated places as St. Helena (ASHMOLE & ASHMOLE 2004) or Macquarie Island south of Australia (FORSTER 1962).

It has been introduced to the Netherlands in the 19th century (VAN DER HAMMEN 1949b, VAN HELSDINGEN 1999). Records in Belgium date back to 1985 (VAN KEER 2007). In Estonia it was recorded for the first time in 1974 (VILBASTE 1974) and occurred shortly afterwards in Latvia (STERNBERGS 1980). In recent years it was found in Finland, too (M. Huttunen in litt.).

In Central Europe, the family Oecobiidae was present until now with the record of a single male of *Oecobius maculatus* Simon, 1870. The specimen was found on a railroad embankment in the city area of Basel (Switzerland) and is believed to have been imported by train (HÄNGGI 2003, BRENNEISEN & HÄNGGI 2006).

The popular English name "urban wall spider" refers to the preferred site for the webs of *O. navus* in urban environments. In favorable climate, the spiders build their webs on the outside of buildings (SANTOS & GONZAGA 2003, VOSS et al. 2007), but have also been found under rocks in coastal areas (GLATZ 1967) or bush land and in caves. In northern Europe and Japan, they live in the interior of buildings (MIYASHITA 1992, VAN KEER 2007, VILBASTE 1974). VAN KEER (2007) doubted the ability of *O. navus* to live outside of buildings in Belgium. Contrary to this, STERNBERGS (1980) reported that the spider lives in crevices of tree bark in Latvia. It was found there even after a hard winter. According to GLATZ (1967) *O. navus* prefers ants as prey. This is supported by VOSS et al. (2007), who found ants and various dipterans as prey items with one ant species as the most common prey.

Oecobius navus was found in three service greenhouses of the Botanic Garden. Spiders built their webs on rough concrete walls and painted brick walls. The population didn't seem to be very large. Some individuals were noticed beside the ones collected. A female was observed for several months on the same spot.

Zodarion italicum (Canestrini, 1868)

Diagnosis: *Z. italicum* is readily identified using the key in NENTWIG et al. (2003). ROBERTS (1987: 172-173, f. 89, plate C) provides an illustration of the general appearance as well as figures of the male palpus and female epigyne.

Distribution: Europe (PLATNICK 2008, for a map see PEKÁR et al. 2005), Caucasus (MIKHAILOV 1997). New to eastern Germany.

Material: House I, 23 May 2008, 1 ♂, pitfall trap.

As with many other invertebrates, this Southern European spider is extending its range to the North and has been reported as an invasive species from several countries, including Austria (KOMPOSCH 2002), Switzerland (BLICK et al. 2006) and Belgium (VAN KEER et al. 2006). In Germany it has been caught mainly in the south-west (STAUDT 2008). The spider was often recorded in man-made habitats on railroad yards, airports and the like (MALTEN et al. 2005, PEKÁR et al. 2005, VAN KEER et al. 2006). It prefers open sites with sparse vegetation and sandy or gravelly soil. *Z. italicum*

has even been found to colonize green roofs in the city of Basel (BRENNEISEN & HÄNGGI 2006). In Berlin-Dahlem, one single specimen was caught in a display greenhouse with cactuses. Since *Z. italicum* does not require tropical or subtropical conditions, the spider probably immigrated from outside. No data on the spider fauna of the outdoor garden were available.

Zodarion-species feed exclusively on ants (PEKÁR et al. 2005). No other ant-hunting spiders were collected in the display greenhouses with the exception of a single specimen of *Phrurolithus festivus*. This ant-mimicking species is known to prey on ants (CUSHING 1997). The absence of other ant-hunting spiders is surprising considering the large number of ants in the greenhouses.

Conclusions

The survey of the spider fauna in the greenhouses of the Botanic Garden Berlin-Dahlem yielded a number of interesting records. On the other hand, several alien spiders recently found in European greenhouses were not recorded in the present study. A good example to this is *Uloborus plumipes* Lucas, 1846. In 1989, the species was recorded for the first time in Germany (KÜMHOF et al. 1992). Today it can be found in greenhouses, garden centers and flower shops all over the country. In Berlin, the species was caught in a butterfly house in 1995 (BROEN & RUDLOFF 1996) and is now ubiquitous. It is a conspicuous spider, and easily spotted due to its typical resting posture in the web. Nevertheless, I never encountered it in the Dahlem greenhouses. Unlike other institutions, the Botanic Garden does not normally buy plants from commercial suppliers. Plant material is collected during field trips or acquired through exchange with other botanic gardens. Thus, the species composition of the exotic spider fauna in greenhouses seems to depend chiefly on the specific modes for acquisition of plants and plant substrate.

A common feature of the ochyroceratid and oonopid spiders found in the Botanic garden is the parthenogenetic reproduction. Parthenogenesis seems to be advantageous for colonization. Introduction of a single female of the species is sufficient to establish a population. These tiny spiders showed a heterogeneous, patchy distribution in the greenhouses. When they occur in low numbers, they are hard to find. In Berlin Dahlem, they were probably not recent immigrants, but had been overlooked in other studies. Most likely they can be found in other German greenhouses as well, at least the most common species *T. stenaspis*.

Acknowledgements

I am indebted to numerous colleagues and friends: Theo Blick, Jens Esser, Ambros Hänggi, Lars Hendrich, Markku Huttunen, Rudy Jocqué, Andreas Kahre. Thank you all for your help and support. Albert-Dieter Stevens granted me uncomplicated access to the greenhouses. I owe special thanks to Henrike Wilke and the other gardeners for their helpfulness and patience. Finally, I am most grateful for the helpful comments of Christian Komposch and another anonymous referee.

References

ASHMOLE P. & M. ASHMOLE (2004): Guide to Invertebrates of Prosperous Bay Plain, St Helena. – Internet: http://kidstonmill.org.uk/

BLACKWALL J. (1859): Descriptions of newly discovered spiders captured by James Yate Johnson Esq., in the island of Madeira. – Ann. Mag. Nat. Hist. (3) 4: 255-267

BLICK T., R. BOSMANS, J. BUCHAR, P. GAJDOŠ, A. HÄNGGI, P. VAN HELSDINGEN, V. RŮŽIČKA, W. STARĘGA & K. THALER (2004): Checkliste der Spinnen Mitteleuropas. Checklist of the spiders of Central Europe. (Arachnida: Araneae). Version 1. Dezember 2004. – Internet: http://www.arages.de/checklist.html#2004_Araneae

BLICK T., A. HÄNGGI & R. WITTENBERG (2006): Spiders and allies – Arachnida. In: WITTENBERG R. (ed.): Invasive alien species in Switzerland. – CABI Bioscience Switzerland Centre report to the Swiss Agency for Environment, Forests and Landscape. The environment in practice no. 0629: 101-112

BOETTGER C.R. (1929): Eingeschleppte Tiere in Berliner Gewächshäusern. – Z. Morph. Ökol. Tiere 15: 674-704

BRENNEISEN S. & A. HÄNGGI (2006): Begrünte Dächer – ökofaunistische Charakterisierung eines neuen Habitattyps in Siedlungsgebieten anhand eines Vergleichs der Spinnenfauna von Dachbegrünungen mit naturschutzrelevanten Bahnarealen in Basel (Schweiz). – Mitt. Naturf. Ges. beider Basel 9: 99-122

BROEN B. von & J.-P. RUDLOFF (1996): Bemerkungen zur Spinnenbesiedlung eines Warmhauses für exotische Schmetterlinge (Arachnida: Araneae). – Arachnol. Mag. 4(8): 9-12

CHICKERING A.M. (1969): The family Oonopidae (Araneae) in Florida. – Psyche 76: 144-162

CHICKERING A.M. (1973): Notes on *Heteroonops* and *Triaeris* (Araneae; Oonopidae). – Psyche 80: 227-229

Corey D.T., I.J. Stout & G.B. Edwards (1998): Ground surface spider fauna in Florida sandhill communities. – J. Arachnol. 26: 303-316

Cushing P.E. (1997): Myrmecomorphy and myrmecophily in spiders: A review. – Florida Entomol. 80: 165-193

Deeleman-Reinhold C.L. (1995): The Ochyroceratidae of the Indo-Pacific region (Araneae). – The Raffles bull. zool., Suppl. 2: 1-103

Edwards R.L., E.H. Edwards & A.D. Edwards (2003): Observations of *Theotima minutissimus* (Araneae, Ochyroceratidae), a parthenogenetic spider. – J. Arachnol. 31: 274-277

Edwards R.L. & A.D. Edwards (2006): Life history and ecology of the armored spider *Monoblemma muchmorei* (Araneae, Tetrablemmidae). – J. Arachnol. 34: 599-609

Eichler W. (1952): Die Tierwelt der Gewächshäuser. Geest & Portig, Leipzig. 93 pp.

Forster R.R. (1962): Insects of Macquarie Island. Araneida (Spiders). – Pacific Insects 4: 917-919

Geiter O., S. Homma & R. Kinzelbach (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. – UBA-Texte 25/02, 174 pp. Internet: http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2141.pdf

Glatz L. (1967): Zur Biologie und Morphologie von *Oecobius annulipes* Lucas (Araneae, Oecobiidae). – Z. Morph. Ökol. Tiere 61: 185-214

Goodacre S.L., O.Y. Martin, C.F.G. Thomas & G.M. Hewitt (2006): *Wolbachia* and other endosymbiont infections in spiders. – Mol. Ecol. 15: 517-527

Hänggi A. (2003): Nachträge zum „Katalog der schweizerischen Spinnen" – 3. Neunachweise von 1999 bis 2002 und Nachweise synanthroper Spinnen. – Arachnol. Mitt. 26: 36-54

Höfer H. (1990): The spider community (Araneae) of a Central Amazonian blackwater inundation forest (igapó). – Acta Zool. Fennica 190: 173-179

Höfer H. (1997): The spider communities. In: Junk W.J. (ed.): The central Amazon floodplain. Ecology of a pulsing system. Ecological Studies 126. Springer, Berlin. pp. 372-383

Höfer H. & A.D. Brescovit (2001): Species and guild structure of a Neotropical spider assemblage (Araneae) from Reserva Ducke, Amazonas, Brazil. – andrias 15: 99-119

Holzapfel M. (1932): Die Gewächshausfauna des Botanischen Gartens Bern. – Revue suisse Zool. 39: 325-374

Jäger P. (2005): *Zimiris doriai* (Araneae: Prodidomidae) – erstmals nach Deutschland eingeschleppt. – Arachnol. Mitt. 29: 17-19

Jocqué R. & A.S. Dippenaar-Schoeman (2007): Spider families of the world. 2nd edition. Royal Museum for Central Africa, Tervuren. 336 pp.

Kobelt M. & W. Nentwig (2008): Alien spider introductions to Europe supported by global trade. – Diversity Distrib. 14: 273-280

Komposch C. (2002): Spinnentiere: Spinnen, Weberknechte, Pseudoskorpione, Skorpione (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones, Scorpiones). In: Essl F. & W. Rabitsch (eds.): Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien. pp. 250-262

Korenko S., M. Rezác & S. Pekár (2007): Spiders (Araneae) of the family Oonopidae in the Czech Republic. – Arachnol. Mitt. 34: 6-8

Korenko S. & S. Pekár (2008): Life-history of a parthenogenetic oonopid spider, *Triaeris stenaspis* Simon 1891 (Araneae, Oonopidae). Poster presented at the 24th European Congress of Arachnology, Bern. – Internet: http://www.esa2008.unibe.ch/fileadmin/esa/pdf/Abstracts.pdf

Koponen S. (1997): *Triaeris stenaspis* (Araneae, Oonopidae) found in the Botanical Garden of the University of Turku, Finland. – Entomol. Fennica 8: 7

Kümhof E., Ç. Sengonca & E. Montagne (1992): Laboruntersuchungen zur Entwicklung und Fraßaktivität der Federfußspinne *Uloborus plumipes* (Araneae, Uloboridae). – Mitt. Dt. Ges. allg. angew. Entomol. 8: 204-208

Locket G.H. & A.F. Millidge (1951): British spiders Vol. I. Ray Society, London. 310 pp.

Malten A., D. Bönsel & G. Zizka (2005): Erfassung von Flora, Fauna und Vegetation auf dem Flughafen Frankfurt am Main. Senckenberg-Museum, Frankfurt. 116 pp. – Internet: http://www.senckenberg.de/files/content/forschung/abteilung/botanik/phanerogamen1/florafaunaflughafenfrankfurt2004.pdf

Mikhailov K.G. (1997): Catalogue of the spiders of the territories of the former Soviet Union (Arachnida, Aranei). Zool. Mus. Moscow State Univ., Moscow. 416 pp.

Miyashita K. (1992): Life cycle of *Oecobius annulipes* (Araneae: Oecobiidae) under indoor conditions and the effect of photoperiod on nymphal development. – Acta Arachnol. 41: 5-10

Nentwig W., A. Hänggi, C. Kropf & T. Blick (2003): Spinnen Mitteleuropas / Central European Spiders. An internet identification key (Version 8.12.2003). – Internet: http://www.araneae.unibe.ch

Pekár S., J. Král, A. Malten & C. Komposch (2005): Comparison of natural histories and karyotypes of two closely related ant-eating spiders, *Zodarion hamatum* and *Z. italicum* (Araneae, Zodariidae). – J. Nat. Hist. 39: 1583-1596

PFEIFFER W.J. (1996): Litter invertebrates. In: REAGAN D.P. & R.B. WAIDE (eds.): The food web of a tropical rain forest. University of Chicago Press, Chicago. pp. 138-181

PICKARD-CAMBRIDGE O. (1906): Arachnida. In: The wild fauna and flora of the Royal Botanic Gardens, Kew. – Bulletin of miscellaneous information, Royal Botanic Gardens, Kew. Additional Series 5: 53-63

PLATNICK N.I. (2008): The world spider catalog, version 9.0. – American Museum of Natural History. Internet: http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html

ROBERTS M.J. (1987): The spiders of Great Britain and Ireland, vol. 2. Brill, Leiden. 204 pp.

SAARISTO M.I. (1998): Ochyroceratid spiders of the granitic islands of Seychelles (Araneae, Ochyroceratidae). – Phelsuma 6: 20-26

SAARISTO M.I. (2001): Dwarf hunting spiders or Oonopidae (Arachnida, Araneae) of the Seychelles. – Insect Syst. Evolut. 32: 307-358

SANTOS A.J. & M.O. GONZAGA (2003): On the spider genus *Oecobius* Lucas, 1846 in South America (Araneae, Oecobiidae). – J. nat. Hist. 37: 239-252

SIMON E. (1896): Recherches zoologiques dans les serres du Muséum de Paris. II. Arachnides. – Feuille Jeunes Nat. 26: 92-93

STAUDT A. (2008): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Internet: http://www.spiderling.de/arages

STERNBERGS M.T. (1980): Discovery of a local population of *Oecobius annulipes* Lucas, 1846 (Aranei, Oecobiidae) in Latvia [in Russian]. Latvijas PSR bezmugurkaulnieku fauna un ekologija. P. Stuckas Valsts universitate, Riga. pp. 86-87

VAN DER HAMMEN L. (1949a): On Arachnida collected in Dutch greenhouses. – Tijdschr. Entomol. 91: 72-82

VAN DER HAMMEN L. (1949b): Over levend naar Nederland getransporteerde exotische spinnen. – Entomol. Berichten 12: 374

VAN HELSDINGEN P.J. (1999): Catalogus van de Nederlandse spinnen (Araneae). – Ned. Faun. Meded. 10: 1-189

VAN HELSDINGEN P.J. (2008): Araneae. In: Fauna Europaea Database (Version 2008.2). – Internet: http://www.european-arachnology.org

VAN KEER K. (2007): Exotic spiders (Araneae): Verified reports from Belgium of imported species (1976-2006) and some notes on apparent neozoan invasive species. – Nieuwsbrief Belg. Arachnol. Ver. 22: 45-54

VAN KEER K., H. DE KONINCK, H. VANUYTVEN & J. VAN KEER (2006): Some -mostly southern European-spider species (Araneae), new or rare to the Belgian fauna, found in the city of Antwerp. – Nieuwsbrief Belg. Arachnol. Ver. 21: 33-40

VILBASTE A. (1974): Subtroopiline ämblicke sugukond eesti faunas. – Eesti Loodus 17: 360-361

VOSS S.C., B.Y. MAIN & I.R. DADOUR (2007): Habitat preferences of the urban wall spider *Oecobius navus* (Araneae, Oecobiidae). – Australian J. Entomol. 46: 261-268

WUNDERLICH J. (1995): Zu Taxonomie und Biogeographie der Arten der Gattung *Oecobius* Lucas 1846, mit Neubeschreibungen aus der Mediterraneis und von der Arabischen Halbinsel (Arachnida: Araneae: Oecobiidae). – Beitr. Araneol. 4: 585-608

Appendix

Tab. 2: Catch numbers of spiders in the greenhouses of the Botanic Garden Berlin-Dahlem in 2008. Please note: Differences in numbers do not reflect actual differences in abundance (+ = observations; * = one or more juvenile spiders raised to maturity).

	Cooler greenhouses			Hothouses		
Species	male	female	juv.	male	female	juv.
Amaurobius ferox		3	1			
Araneus diadematus		1	+			
Enoplognatha ovata	1					
Erigone atra		1			3	
Erigone dentipalpis	1					
Ero aphana			1			
Harpactea rubicunda			1*			
Hasarius adansoni				4	2	11*
Heteroonops spinimanus					3	
Lepthyphantes leprosus		2				
Liocranum rupicola			3*			
Meioneta rurestris	1			2	3	
Oecobius navus				1	3	2
Parasteatoda tepidariorum	2	3		+	+	+
Pholcus phalangioides	+	+	+	1	3	
Phrurolithus festivus	1					
Pseudeuophrys lanigera	1	2	1			
Psilochorus simoni	3	7	4			1
Salticus scenicus		2				
Segestria bavarica		1				
Steatoda grossa	2	1	8		+	+
Tegenaria atrica		2	1		+	
Tenuiphantes tenuis	2	2				
Textrix denticulata	1	1			+	
Theotima minutissima					119	2
Tiso vagans	1					
Triaeris stenaspis					112	4
Troxochrus scabriculus		1				
Zodarion italicum	1					
Zygiella x-notata		1	2*			

Linyphia triumphalis, a junior synonym of *Centromerus pabulator* (Araneae, Linyphiidae)

Peter J. van Helsdingen

Abstract: *Linyphia triumphalis* Denis, 1952 was found to be a junior synonym of *Centromerus pabulator* (O.P.-Cambridge, 1875) (Araneae, Linyphiidae). **New synonymy.**

Key words: new synonymy, Romania

Linyphia triumphalis was described by DENIS (1952: 44, figs. 40-41) after a single female from Romania. Locality data were supplied as follows: "Jud. Bihor, pl. Beius, com. Budureasa, Alunul mare à 1 km en amont de son confluent avec Alunul mic, 1100 m, 6.viii.1938" [village Budureasa, E. of Beius in the Province Bihor, along the river Larger Alunul where it unites with the Smaller Alunul]. The species up till now still stands as a Romanian endemic. PLATNICK (2008) does not mention any other reference than the original description.

When preparing my revision of the genus *Linyphia* in the sixties of last century (VAN HELSDINGEN 1969, 1970) I studied as many descriptions as possible of the then known *Linyphia*-species and studied all available type-material. I located the holotype of *Linyphia triumphalis* Denis, 1952 in the Muséum National d'Histoire Naturelle in Paris, examined it and could establish that it was identical with *Centromerus pabulator* (O.P.-Cambridge, 1875). *Linyphia triumphalis* Denis, 1952 therefore is a junior synonym of *Centromerus pabulator* (O.P.-Cambridge, 1875). **Syn. nov.**

The specimen is preserved in jar 863 (Bocal 863) in the arachnid collection of the Paris museum. The Denis collection came into their possession after Denis' death in 1972, but the types had been deposited already earlier. It is not surprising that Denis did not identify the specimen with *Centromerus pabulator* since the available literature was scanty. The linyphiid spiders of Romania were badly known. Denis may not have been familiar with the species himself (even though the species is not extremely rare in France) while the description of the female was not very distinctive (SIMON 1929: 555) and the illustration of the epigyne (SIMON 1929: fig. 818) was extremely primitive, uninformative and thus misleading.

Surprisingly enough Denis described the species again, after a female specimen again too, from the Dolomites (DENIS 1963) as *Centromerus dolomitensis* Denis, 1963. It was synonymised with *Centromerus pabulator* by THALER & HÖFER (1988).

In consequence, Romania looses an endemic species. *Centromerus pabulator* is already known from Romania (WEISS & PETRISOR 1999). It occurs in most Central and West-European countries but has not been found in Great Britain nor in Ireland (van HELSDINGEN 2008).

Peter J. van HELSDINGEN, European Invertebrate Survey Nederland, Darwinweg 2, 2333 CR Leiden, Netherlands
E-Mail: helsdingen@nnm.nl

eingereicht: 27.11.2008, akzeptiert: 2.12.2008

Literature

DENIS J. (1952): Araignées récoltées en Roumanie par Robert Leruth, avec un appendice sur quelques araignées cavernicoles de Belgique. – Bull. Inst. roy. Sci. natur. Belgique 28 (12): 1-50

DENIS J. (1963): Araignées des Dolomites. – Atti Istit. veneto sci. lett. arti 121: 253-271

HELSDINGEN P.J. van (1969): A reclassification of the species of *Linyphia* Latreille based on the functioning on the genitalia (Araneida, Linyphiidae). I. – Zool. Verh. 105: 1-303

HELSDINGEN P.J. van (1970): A reclassification of the species of *Linyphia* Latreille based on the functioning of the genitalia (Araneida, Linyphiidae). II. – Zool. Verh. 111: 1-86

HELSDINGEN P.J. van, (2008): Araneae. In: Fauna Europaea. Version 2008.2. http://www.european-arachnology.org/reports/fauna.shtml

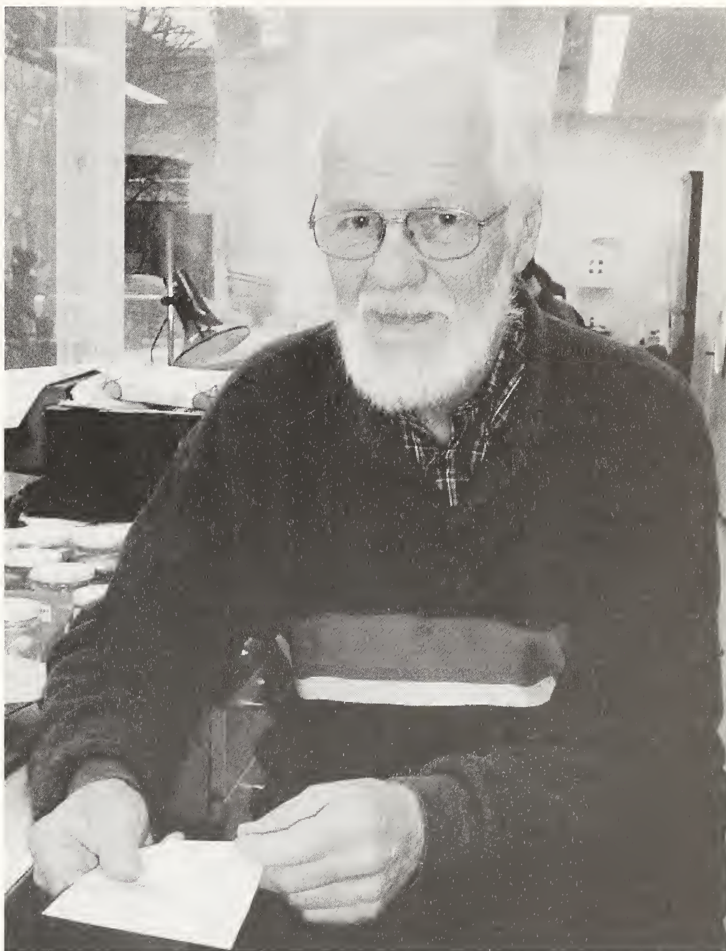
PLATNICK N.I. (2008): The world spider catalog. Version 9.0. American Museum of Natural History. – Internet: http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html

SIMON E. (1929): Les arachnides de France. Tome 6 (partie 3). Roret, Paris. S. 533-772

THALER K. & H. HÖFER (1988): Eine weitere Art der Gattung *Centromerus* Dahl 1886 in Mitteleuropa: *C.* sp. prope *subcaecus* Kulczynski 1914 (Arachnida: Araneae: Linyphiidae). – Senckenb. biologica 68: 389-396.

WEISS I. & A. PETRISOR (1999): List of the spiders (Arachnida: Araneae) from Romania. – Travaux du Museum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa" 41: 79-107

Michael Ilmari Saaristo (1938-2008)


Michael I. Saaristo, 2005 (Foto: Y.M. Marusik)

Michael Ilmari Saaristo wurde am 1. September 1938 in Viipuri (Viborg, Vyborg), Karelien (damals Finnland, heute Russland) geboren und starb am 27. April 2008 in Turku. Seine Freunde und viele Kollegen kannten ihn als Mikko.

Er studierte Biologie an der Universität Turku, erlangte dort 1968 den Master of Science, wurde 1977 promoviert (Doktorarbeit: Secondary genital organs in the taxonomy of Lepthyphantinae (Araneae, Linyphiidae)) und wurde 1979 Dozent. Beinahe seine ganze Laufbahn war mit der Universität Turku verknüpft. Er begann 1966 als Lehrassistent. Während der letzten 20 Jahre bis zu seinem Ruhestand im Jahr 2003 war er als Kurator und zuletzt als Leitender Kurator des Zoologischen Museums der Universität Turku tätig. Dort investierte Michael viel Zeit in die Organisation sowohl der Spinnen- als auch der Insektensammlung inklusive entsprechender Datenbanken.

Michael begann, wie viele andere, mit Vogelbeobachtungen und dem Sammeln von Insekten (besonders Tag- und Nachtschmetterlinge). Dies und das Angeln blieben seine beständigen Hobbys. Seine wissenschaftlichen Arbeiten begannen mit einer Revision der Eintagsfliegengattung *Caenis*, er wandte sich aber bald den Spinnen zu. Er sagte, dass die Spinnen, als morphologisch sehr interessante Tiere, ihn motivierten sich mit ihnen zu beschäftigen. Michael war ein exzellenter wissenschaftlicher Zeichner – er fertigte z.B. die meisten Abbildungen für Pekka T. Lehtinens Dissertation an (LEHTINEN 1967) und ebenso einige für weitere Artikel von Lehtinen. Michael stellte seine Zeichenmethode auf dem 4. Internationalen Kongress für Arachnologie in Paris 1968 vor. Sein erster arachnologischer Artikel war die Revision der Linyphiiden-Gattung *Maro* (SAARISTO 1971). Seine Forschungen und seine Veröffentlichungen über die Taxonomie und Systematik der Spinnen stammen aus den 1970er Jahren und dann wieder aus den 1990ern bis zur Gegenwart. In den 1970ern publizierte er Artikel über Linyphiiden und Nesticiden und einen über die Spinnen der Seychellen. Während seiner zweiten arachnologischen Schaffensperiode kooperierte er mit zahlreichen ausländischen Kollegen, insbesondere mit Andrei V. Tanasevitch. Der Beginn seiner zweiten intensiven Forschungsperiode steht wahrscheinlich mit dem 11. Internationalen Kongress für Arachnologie in Turku 1989 in Beziehung, wo Michael zahlreiche jüngere Kollegen kennenlernte. Er beschäftigte sich nun besonders mit den Micronetinae (Linyphiidae)

und den Oonopidae. Auch verfasste er zahlreiche Artikel (ca. 20) über die Spinnen der Seychellen. Zwischen diesen beiden arachnologischen Perioden, in den 1980ern, beschäftigte sich Michael mit entomologischen Themen, obwohl er intensive Lehrverpflichtungen hatte. Insgesamt verfasste er mehr als 60 Publikationen über Spinnen, er beschrieb 70 neue Spinnengattungen und 126 neue Spinnenarten. Seine neuen Taxa sind im Gedenkband zu Ehren von Michael Saaristo aufgelistet (MARUSIK & KOPONEN 2008). Michael veröffentlichte auch Artikel über Ameisen (Formicidae: 5 Arbeiten) und Eintagsfliegen (Ephemeroptera: 9 Arbeiten). Er verfasste außerdem zahlreiche Skripte für Lehrveranstaltungen. Eine vollständige Liste seiner Publikationen ist ebenfalls im genannten Gedenkband enthalten (MARUSIK & KOPONEN 2008).

Michael führte Expeditionen nach Sri Lanka (1969 und 1973), zu den Seychellen (1975 und 1999), nach Kasachstan (1990) und in die Rocky Mountains (1974) durch. Er nahm an den Arachnologischen Kongressen und Kolloquien in Paris (1968), Amsterdam (1974), Turku (1989), Aarhus (2000) und Gent (2004) teil. 2004 machte er eine Forschungsreise nach Beijing.

Michael veröffentlichte nicht außergewöhnlich viele Arbeiten, aber viele davon waren wichtig und innovativ – sein Beitrag zur Arachnologie wurde nicht zuletzt durch die Ernennung zum Ehrenmitglied der ISA (International Society of Arachnology) im Jahr 2007 gewürdigt.

Seine vier Hauptarbeitsfelder waren (dabei können Arbeiten doppelt gezählt sein):

- Taxonomie der Micronetinae (30 Artikel).
- Spinnentaxonomie und - faunistik der Seychellen (22).
- Taxonomie der Oonopidae (8).
- Erigoninae (Linyphiidae) der nördlichen Holarktis (3).

Die Hälfte seiner Arbeiten hat er zusammen mit Koautoren veröffentlicht, wie A.V. Tanasevitch (10), Y.M. Marusik (8), J. Gerlach (4), P.T. Lehtinen (4), S. Koponen (2), S. Li (2), L. Tu (2), J. Wunderlich (2), K.Y. Eskov (1), J. Murphy (1) und einigen Nicht-Arachnologen.

Er erstellte zahlreiche exzellente Abbildungen (aus wissenschaftlicher und aus ästhetischer Sicht) und präparierte Palpen und Epigynen (per Microtom), um die Detailstrukturen und ihre Funktionen zu verstehen. Dadurch war er der erste, der erkannte, dass es bei den Micronetinae (und den Linyphiidae generell) innerhalb der Epigyne/Vulva keine echten Röhren gibt, sondern Falten, die röhrenähnliche Strukturen formen. Michael war der erste, der Teile der Palpenstrukturen (Endapparat/embolic division) innerhalb der Micronetinae homologisierte. Nachdem er A. Tanasevitch getroffen hatte – dieser hatte gerade seine Doktorarbeit über *Lepthyphantes* in der ehemaligen Sowjetunion beendet – begannen beide damit, diese "megadiverse" Gattung mit über 500 Arten aufzuspalten. Habituell sind sich diese Arten durchaus ähnlich, aber bei sorgfältiger Analyse der Palpenstruktur und der Epigynen konnten sie zeigen, dass lediglich 5 Arten in der Gattung *Lepthyphantes* (s.str.) verbleiben (SAARISTO & TANASEVITCH 1996). Alle anderen wurden mittlerweile oder sollten in andere Gattungen gestellt werden. Für einige Arten errichtete Michael sogar die neue Unterfamilie Ipainae. Zwei Gattungen der Micronetinae benannte er nach seinen Eltern: *Lidia* Saaristo & Marusik, 2004 nach seiner Mutter und *Ipa* Saaristo, 2007 nach seinem Vater.

Ein weiteres wichtiges Forschungsfeld waren die Seychellen. Die Fauna dieser Inselgruppe ist nicht sehr vielfältig. Als Michael mit seinen Studien begann, waren 70 Spinnenarten bekannt, nun sind es mehr als 250. Trotz der geringen Artenzahl war es nötig, zahlreiche Publikationen auszuwerten und hunderte von Typen zu untersuchen, weil viele der Arten pantropisch verbreitet sind. Es gibt z.B. Gemeinsamkeiten mit der Karibik oder mit Polynesien. Dadurch wurde er zum Experten für die Spinnenfamilien der ganzen Welt und für die supraspezifische Taxonomie vieler Familien (Araneidae, Ochyroceratidae, Oonopidae, Pholcidae, Sicariidae, Telemidae, Tetragnathidae, Theridiidae). Seine erste Arbeit über die Spinnen der Seychellen (SAARISTO 1978) zeigt deutlich wie notwendig das Studium der supraspezifische Taxonomie ist. Michael war einer der ersten, der die unterschiedlichen „Paracymbium-Typen“ der Theridiidae darstellte.

Die artenreichste Familie der Seychellen sind die Oonopidae (31 Arten) – dadurch wurde Michael zu einem wichtigen Fachmann für diese sehr kleinen haplogynen Spinnen. Seine Arbeit über die Oonopidae der Seychellen (SAARISTO 2001) ist nun die Grundlage für die weltweiten „Oonopidologen", die im Planetary Biodiversity Inventory (PBI), geleitet von N.I. Platnick, zusammenarbeiten. Vor Michaels Arbeit hielt man die Oonopiden für ziemlich primitive Spinnen mit einfacher somatischer Morphologie. Diese Familie hat aber zahlreiche Autapomorphien, eine sehr vielfältige somatischer Morphologie und die männlichen Palpen weisen erstaunliche Strukturen auf, die bei anderen Spinnen nicht bekannt sind. Insgesamt beschrieb er aus dieser Familie ca. 50 Arten (von 450 derzeit bekannten) und 11 Gattungen (von 72). Nach den Oonopiden der Seychellen wandte sich Michael den Oonopiden von Socotra, Yemen, Israel und der ehemaligen Sowjetunion zu. Er untersuchte Oonopiden Pazifischer Inseln, Indiens, Europas und aus Ecuador. Leider konnte er viele dieser Studien nicht mehr beenden. Hoffentlich werden sie vom PBI-Team fortgesetzt.

Nur drei Artikel Michaels beschäftigen sich mit den Zwergspinnen (Erigoninae) der nördlichen Holarktis. Dennoch hatte er von Beginn an Interesse an deren Taxonomie. Bereits zu Beginn der 1970er stellte er umfassende Studien zu den finnischen *Ceratinella*-Arten an – mit perfekten Zeichnungen. Hoffentlich kann diese Arbeit von A. Tanasevitch abgeschlossen werden. Michael machte Skizzen fast aller Zwergspinnengattungen Finnlands und Nordeuropas. Zwei seiner Publikationen behandeln die schwierigen und artenreichen Gattungen *Semljicola* and *Oreoneta* (SAARISTO & ESKOV 1996, SAARISTO & MARUSIK 2004).

Michael hatte außerdem zahlreiche Hobbys, wie Angeln (auch die Herstellung von Ködern zum Fliegenfischen), Gartenarbeit, Vogelbeobachtung, Schmetterlingskunde, Philatelie und Geschichte der Luftwaffe. Er war besonders aufs Angeln aus – am Eisloch und mit der Rute. Er nahm auch an mehreren Angelwettbewerben teil – oft gab er Teile seines Fanges Kollegen oder ausländischen Besuchern. Michael hatte einen schönen Garten mit vielen Blumen, ertragreichen Apfelbäumen und verschiedenen Beerensträuchern. Als in den Jahren 2006 und 2007 YM Michael regelmäßig für die Arbeit an gemeinsamen Oonopiden-Artikeln besuchte – und Michael bereits schwächer wurde und Krücken benötigte – wurde er regelmäßig für die Gartenarbeit eingespannt. Michaels Garten war ein Magnet für Tag- und Nachtfalter. Schmetterlingskundler kamen in seinen Garten, um wandernde Schwärmer an besonders duftenden Tabakpflanzen zu sammeln. Auch als Lepidopterologe war Michael ein Profi, auch wenn er keine wissenschaftlichen Artikel darüber verfasste. Er war ein aktiver Sammler, züchtete Larven und führte Lichtfangprogramme mit verschiedenen Kollegen und mit seinem Sohn durch. Michael nahm häufig an lokalen Vogelbeobachtungswettbewerben teil und sah in seinem Garten einige seltene Vogelarten. Durch Fütterung waren einige Vögel in seinem Garten fast zahm – manchmal saßen Spatzen oder Meisen auf seinen Schultern oder seinem Kopf.

Michael war eine respektable und ehrwürdige Erscheinung – manche Kollegen nannten ihn „Hemingway". In den letzten Jahren, besonders als er die Haare lang und einen Bart trug, sah er mit seinen freundlichen Augen aus wie der Weihnachtsmann – aber ohne Maske.

Wie es in Finnland üblich ist, konnten alle Arachnologen, die Michael besuchten in seine berühmte Sauna gehen. Er hielt alle in seinem Sauna-kirja (Sauna-Gästebuch) fest, in das die Gäste ihre Bemerkungen schreiben konnten.

Während der letzten drei Jahre war Michael schwer krank. Er nahm starke Medikamente, die nicht viel Arbeit zuließen. Dennoch nutzte er jede Gelegenheit über Spinnen zu arbeiten. Obwohl er im September 2006 zum letzten Mal an seinen Arbeitsplatz war, arbeitete er zu Hause weiter. Als ihm das Gehen schwer fiel, schloss er eine umfangreiche Arbeit über die Oonopiden Israels ab, bereitet mehrere Präsentationen für den Kongress in Brasilien vor, beendete sein Buch über die Seychellen fast und reichte Artikel über eine neue Linyphiiden-Unterfamilie sowie über eine neue Oonopiden-Gattung von der Krim ein (letztere ist noch im Druck). Er beschäftigte sich auch mit einigen Erigoninen, schloss diese Arbeiten aber nicht ab. Manchmal vergaß er seine Tabletten zu nehmen, erinnerte sich aber an die Details bei den verschiedensten Spinnen.

A.F. Millidge benannte 1978 die Linyphiiden-Gattung *Saaristoa* nach Michael. Folgende Arten wurden weiterhin ihm zu Ehren benannt: *Maro saaristoi* Eskov, 1980, *Theoneta saaristoi* Eskov & Marusik, 1991, *Agyneta saaristoi* Tanasevitch, 2000, *Microbianor saaristoi* Logunov, 2000 und *Wabasso saaristoi* Tanasevitch, 2006. In der aktuellen Ausgabe von Arthropoda Selecta (Band 17, Heft 1/2), sind Beschreibungen von *Saaristattus* Logunov & Azarkina, 2008, *Berylestis saaristoi* Jäger, 2008, *Pelicinus saaristoi* Ott & Harvey, 2008 und *Perlongipalpus saaristoi* Marusik & Koponen,, 2008 enthalten.

Leider hatte Michael Saaristo keine finnischen Studenten, die seine Arbeiten fortsetzen könnten. Aber er teilte sein großes Wissen mit jüngeren russischen und chinesischen Kollegen wie Andrei Tanasevitch, Yuri Marusik, Shuqian Li und Lihong Tu.

Dank an Theo Blick für die Übersetzung aus dem Englischen.

Literatur

LEHTINEN P.T. (1967): Classification of the cribellate spiders and some allied families, with notes on the evolution of the suborder Araneomorpha. – Ann. Zool. Fennici 4: 199-468

MARUSIK Y.M. & S. KOPONEN (2008): Obituary. Michael Ilmari Saaristo (1938-2008) [englisch]. – Arthropoda Selecta 17 (1/2): 4-16

SAARISTO M. (1971): Revision of the genus *Maro* O. P.-Cambridge (Araneae, Linyphiidae). – Ann. Zool. Fennici 8: 463-482

SAARISTO M. (1978): Spiders (Arachnida, Araneae) from the Seychelle Islands, with notes on taxonomy. – Ann. Zool. Fennici 15: 99-126

SAARISTO M.I. (2001): Dwarf hunting spiders or Oonopidae (Arachnida, Araneae) of the Seychelles. – Insect Syst. Evol. 32: 307-358

SAARISTO M. & K.Y. ESKOV (1996): Taxonomy and zoogeography of the hypoarctic erigonine spider genus *Semljicola* (Araneae, Linyphiidae). – Acta Zool. Fennica 201: 47-69

SAARISTO M. & Y.M. MARUSIK (2004): Revision of the Holarctic spider genus *Oreoneta* Kulczynski, 1894 (Arachnida: Aranei: Linyphiidae). – Arthropoda Selecta 12: 207-249

SAARISTO M. & A.V. TANASEVITCH (1996): Redelimitation of subfamily Micronetinae Hull, 1920 and the genus *Lepthyphantes* Menge, 1866 with descriptions of some new genera (Aranei, Linyphiidae). – Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 83: 163-186

Yuri M. Marusik & Seppo Koponen

Rainer Foelix, Bruno Erb & Michael Hauswirth (2007): Mikroskopische Anatomie der Spinnen.

CD-Rom zum Preis von 20.- € (30.- Fr.) zu beziehen über http://biologyofspiders.com



Rainer Foelix (der wohl für die arachnologischen Inhalte verantwortlich zeichnet) bietet eine CD „als Ergänzung" – wie es in der Einführung heißt – zur 2. Auflage seines Lehrbuchs „Biologie der Spinnen" (Foelix 1992) an. In 12 Kapiteln werden Anatomie und Feinstruktur von Spinnenkörper und Spinnfaden anhand von Grafiken und mikroskopischen Fotos (Lichtmikroskopie, Transmissions- und Rasterelektronenmikroskopie) dargestellt und jeweils kurz erläutert.

In Kapitel I (12 Bildtafeln) werden anhand von Schemazeichnungen, die Foelix (1992) entnommen sind, die wichtigsten Spinnenmerkmale wie Körpergliederung, Bau der Extremitäten, Augenstellung und innere Anatomie wiedergegeben. Ob die Mechanik der Beinbewegung unter das Konzept der „Allgemeinen Spinnenanatomie" subsumierbar ist, ist diskussionswürdig.

Kapitel II (17 Bildtafeln) befasst sich mit dem Aufbau der Kutikula, der Häutung und der Regeneration. Neben einer Reihe von Abbildungen, die schon in Foelix (1992) zu sehen waren, finden sich sehr schöne Bilder zum Thema Häutung, z.B. Bild 7 (wobei allerdings nicht ganz klar wird, inwieweit die Schnitte mit den Schemaabbildungen korrelierbar sind) sowie die Bilder 14 (spannend!) und 15.

Kapitel III (17 Bildtafeln) behandelt den Aufbau der Muskulatur, deren Anheftung am Skelett, Sehnen, Funktionsanatomie und Innervierung der Muskeln. Hervorragende Schnitte komplexer Strukturen (z.B. die Bilder 7, 8, 12 und 13), die über die Darstellungen in Foelix (1992) hinausgehen, erfüllen voll die Erwartungen, die man an eine „Ergänzung des Lehrbuchs" stellt.

Kapitel IV (20 Bildtafeln) widmet sich dem Nervensystem: Gehirn und periphere Nerven werden in Schemazeichnungen und Schnittpräparaten dargestellt. Es gibt hier eine Reihe brillanter (7-9) und sehr eindrucksvoller (17-19) Tafeln, daneben aber auch nicht ganz einleuchtende Redundanzen (weshalb wird die Schemazeichnung des Gehirns in Tafel 1 und 10 wiederholt – auch mit fast gleichem Text?).

Kapitel V (46 Bildtafeln) ist, wie zu erwarten, das umfangreichste: Es stellt alle bisher bekannten, wichtigen „borstenförmigen" Rezeptortypen, die Propriorezeptoren und die Augen dar. Insgesamt ein äußerst informatives Kapitel mit vielen hervorragenden Abbildungen, die das Lehrbuch von 1992 interessant ergänzen. Missverständlich (wenn nicht sogar falsch) ist der Text zu Tafel 46: Er suggeriert, dass entweder alle Zwergspinnenmännchen oder zumindest alle Männchen der Gattung *Walckenaeria* kleine Augen auf Augenstielen besitzen.

Kapitel VI (31 Bildtafeln) ist Spinndrüsen, Spinnwarzen, Cribellum, Spinnfäden, kutikularen Hilfsstrukturen beim „Handling" der Fäden und dem Netzbau gewidmet. Es bietet über die Abbildungen in Foelix (1992) hinaus vor allem eine Reihe interessanter Bilder zur Fadenstruktur (sehr hübsch Tafel 20 mit Abbildungen von Pollenkörnern und Schmetterlingsschuppen, die an den Klebetropfen von Spinnenfäden hängen geblieben sind!). Inwieweit die Tafeln zum Chemismus der Spinnseide und zu den Drogennetzen (so interessant sie auch sind) zu „Mikroskopische Anatomie der Spinnen" passen, möge offen bleiben.

Kapitel VII (24 Bildtafeln) behandelt die Mundwerkzeuge und die Giftdrüsen. Die bekannten Lehrbuchschemata orthognather und (vor

allem) labidognather Cheliceren werden mit guten Fotos veranschaulicht. Didaktisch hervorragend die Tafel 11, die die Analogie von „Giftspritzen" aufzeigt, sehr beeindruckend auch die Darstellungen auf Tafel 14 und 15, die zeigen, welche Spuren die Mahlzeit einer Spinne an ihrem Opfer hinterlässt. Der Sinn manch anderer Abbildung erschließt sich nicht unbedingt: In Tafel 4 ist z.B. nicht ganz klar, welchen Beitrag die Abbildung einer labidognathen Chelicere zur Funktionsanalyse einer orthognathen Chelicere liefert. Im Text von Tafel 17 wird erläutert, dass in embryonalen Stadien die Cheliceren noch nicht voll entwickelt sind – trifft das nicht ebenso auf die abgebildeten Laufbeine zu? Die Abbildung wäre vielleicht besser in Kapitel XI (Fortpflanzung, z.B. nach Tafel 25) untergebracht.

Kapitel VIII (16 Bildtafeln) bietet instruktive (und teilweise attraktive, z.B. 14 und 16) Abbildungen von Verdauungs- und Exkretionsorganen.

In Kapitel IX (15 Bildtafeln) findet man Informationen über Kreislaufsystem, Blutzellen und Blutfarbstoff in teilweise exzellenten Bildern (z.B. Abb. 4/5: Wände von Arterien bzw. Aorta); sehr interessant auch der Verlauf der Klauensenkersehne innerhalb der Beinarterie (Abb. 6/7).

Kapitel X (13 Bildtafeln) stellt mit guten Fotografien (z.B. 4-6, 8-11) die Anatomie von Buchlungen und Röhrentracheen vor. Die Wiederholung der Buchlungenschemas in Abb. 1 und 3 ist nicht ganz einleuchtend. Sehr schön ist die Gegenüberstellung des Schemas mit der Realstruktur in Abb. 3. Der Text zu Abb. 4 ist nicht sehr glücklich: Nicht die Hämolymphräume, sondern die Atemtaschen sind von Kutikula umgeben (wie das im Text zu Abb. 7 ganz deutlich formuliert ist).

Kapitel XI (27 Bildtafeln) liefert Anschauungsmaterial zu inneren und äußeren Genitalien, Geschlechtsdrüsen, Geschlechtszellen und Entwicklung. Sehr instruktiv sind die Tafeln 3 und 5, auf denen Schema und Realansicht bzw. licht- und elektronenmikrokopischer Aspekt nebeneinander zu sehen sind. Nicht einleuchtend ist auch hier wieder, weshalb das Schema des männlichen Tasters zweimal gezeigt wird, wobei bei Tafel 6 nur von einem „komplexen Taster" gesprochen wird. Erst der Text zu Tafel 7 informiert darüber, dass der Taster expandiert ist – eine Hilfe (oder ein Trost) für all diejenigen Betrachter, die versucht hatten, die Lage der Sklerite in der Tasterabbildung von *Dolomedes* (Tafel 5) mit derjenigen in der Schemaabbildung Tafel 6 zu vergleichen. Problematisch ist auch die Analogisierung der (sehr schönen) Vulvenabbildungen mit der Schemazeichnung, da die Realbilder unglücklicherweise entgegengesetzt orientiert sind (Epigastralfurche craniad, d.h. in der Abbildung nach oben zeigend).

Kapitel XII (22 Bildtafeln) behandelt diverse Haarbildungen, vor allem Brennhaare, Scopulahaare, Calamistrumhaare sowie die Tarsalklauen und deren Funktion. Sehr schön ist die Darstellung der Fadenführung in der Klaue von Radnetzspinnen (Tafel 21), die die Schemazeichnung aus dem Lehrbuch (hier als Tafel 22) ergänzt und mit Leben füllt. In den Text zu Tafel 4 hat sich mit der „Springspinne *Philodromus*" ein Fehler eingeschlichen. Abb. XII/8a ist fast nicht sichtbar.

Einige kleinere Mängel lassen sich beim vorliegenden Medium relativ leicht ausmerzen, so etwa schlecht lesbare Beschriftungsbuchstaben (z.B. in V/5b, VIII/8, IX/7b, X/10, X/25) oder schlecht lesbare Schrift (VI/16), die typische PC-Krankheit „in die Zeile eingelegte Trennungszeichen" (VII/6, 13) sowie kleine Rechtschreib- und Grammatikfehler (u.a. in VI/31, IX/8). Auch die wechselnde Schreibweise Haemo-/Hemolymphe sollte wohl zugunsten weniger bewanderter Benutzer vereinheitlicht werden.

Eine durchgängige Angabe von Vergrößerungsfaktoren oder Einfügen von Maßstäben wäre wünschenswert, bei einigen Tafeln sogar unabdingbar nötig gewesen: Z.B. ist die Angabe „sehr groß" in VI/8b kaum interpretierbar.

Was die Begrifflichkeiten angeht, ist manches für „bundesdeutsche Ohren" etwas fremdartig, mag aber dem schweizerischen Sprachgebrauch entsprechen (?), z.B. „flache Bauchseite" anstatt „flache Bauchplatte" für Sternum (I/4), „langbrennweitiger" für „längerbrennweitig" bzw. „von längerer Brennweite" (V/43), „schiefe Beleuchtung" für „Schräglicht" (VI/19), „Exkretorgane" für „Exkretionsorgane" (VIII/15).

Bedauerlich, dass man nicht zwei Tafeln gleichzeitig auf den Bildschirm bringen kann (oder kann's nur die Rezensentin nicht?) – es würde einen gezielten Vergleich der Schemazeichnungen mit den realen Abbildungen erleichtern (optimal z.B. in XI/3). Es ist sowieso diskussionswürdig, ob das Konzept so glücklich ist, Schemazeichnungen „nachzureichen", wie das häufig (nicht durchgängig!) geschieht: Zum

Beispiel bliebe dem Betrachter der Abbildungen 8-11 in Kapitel VI viel Ratlosigkeit (wenn nicht gar Frust) erspart, wenn man ihn mit den Begriffen „acidiform“, „tubuliform“, „piriform“ usw. nicht allein ließe, sondern ihm vorher die entsprechenden Drüsen (Abb. 12) zeigen würde.

Grundsätzlich muss die Frage erlaubt sein, an welche Zielgruppe sich das Tafelwerk richtet: Ist es – wie angekündigt – eine „Ergänzung“ des Lehrbuchs, dann passen wohl einige „basics“ wie die Unterscheidungstabelle Spinnen/Insekten (I/12) nicht voll ins Konzept. Ist es eher als Einführung für „Spinnen-Laien“ gedacht, dann dürfte der Text doch in vielen Fällen etwas knapp ausgefallen sein.

Trotz aller Einwände aber: Ein Tafelwerk, das die Grundzüge der Anatomie der Spinnen in Schemazeichnungen darstellt und durch eine Fülle hervorragender mikroskopischer Abbildungen ergänzt, so dass sich jeder Benutzer – je nach persönlichem Kenntnisstand – „seine“ Spinnenanatomie zusammenklicken kann. Fast eine Sensation ist außerdem, dass der Käufer nicht nur die offizielle Erlaubnis erwirbt, die Abbildungen für wissenschaftliche Zwecke zu kopieren, sondern dass ihm das Programm selbst sogar das denkbar einfachste Werkzeug dafür zur Verfügung stellt: Was für ein Angebot an Studenten und Lehrende!

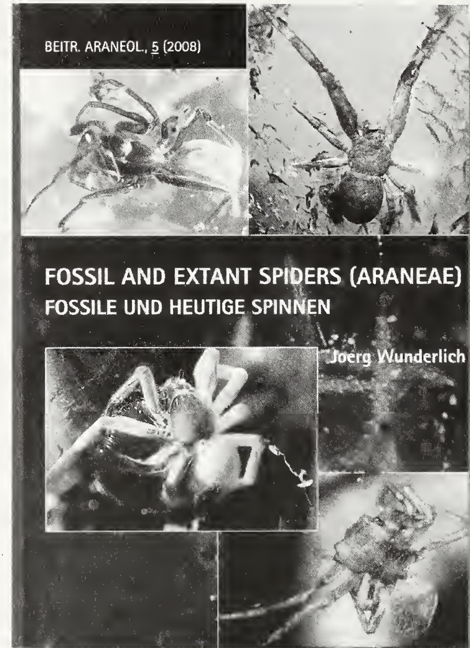
Literatur

FOELIX R.F. (1992): Biologie der Spinnen. Thieme, Stuttgart. 331 S.

Elisabeth Bauchhenß

Jörg Wunderlich (2008): Fossil and extant spiders (Araneae). Fossile und heutige Spinnen. – Beiträge zur Araneologie 5: 1-870.

Festeinband, Fadenheftung. Verlag Jörg Wunderlich, Hirschberg. ISBN 978-3-931473-11-2. Bestellung beim Autor: joergwunderlich@t-online.de. Preis: 65 € & Versandkosten.



Der neue Band ist ein weiterer umfangreicher Beitrag von J. Wunderlich auf dem Gebiet der Paläontologie und allgemeinen Taxonomie der Spinnen. Im Doppelband 3A/B der Beiträge zur Araneologie (2004) beschrieb J. Wunderlich 3 neue Familien und mehr als 300 Arten aus 91 Gattungen. Der neue Band umfasst Neubeschreibungen von 7 Familien, 63 Gattungen und 120 Arten. Die meisten Neubeschreibungen (24 Gattungen, 78 Arten) betreffen die Theridiidae. Im Vergleich zu Band 3 wird in Band 5 eine größere Anzahl heutiger Taxa behandelt.

Band 5 enthält eine Einführung, 14 einzelne Beiträge, hunderte von Zeichnungen und 400 Farbfotos am Ende. Die Beiträge decken zahlreiche Gebiete ab: Allgemeine Paläontologie der Spinnen, Taxonomie fossiler und heutiger Theridiidae, Beschreibungen heutiger Arten der Uloboridae (*Hyptiotes*) und Erigoninae, Bestimmungsschlüssel für die europäischen Gattungen der Salticidae, unterschiedliche Sichtweisen hinsichtlich der Taxonomie der Spinnen. Der Umfang der Arbeiten schwankt zwischen 2 Seiten (Beitrag Nr. 10 über *Macaroeris nidicolens*) über 132 Seiten (Beitrag Nr. 5 über kreidezeitliche Spinnen) bis zu 259 Seiten (Beitrag Nr. 3 über Theridiidae). Neue Befunde variieren von wenigen (europäische Salticiden-Gattungen) bis zu sehr bedeutenden (Beiträge Nr. 3 und Nr. 5).

Es ist unmöglich, in einer kurzen Besprechung alle 14 Beiträge und alle Themen des Buches zu behandeln. Daher will ich die meiner Meinung nach hervorstechenden und für eine breite arachnologische Leserschaft wichtigsten Ergebnisse ansprechen.

Es werden sieben Familien erstmals beschrieben: Burmascutidae („Haplogynae“: fragliche Überfamilie), Eopsilodercidae (Dysderoidea), Micropalpimanidae (Archaeoidea), Plumorsolidae (Dysderoidea), Praeterleptonetidae (Dysderoidea), Pumiliopimoidae (Araneoidea) und Salticoididae („Haplogynae“: fragliche Überfamilie). Weiterhin will ich drei neue Unterfamilien erwähnen: Anelosiminae (Theridiidae), Lacunaucheniinae (Archaeidae s.l.), und Lebansegestriinae (Segestriidae). Lediglich eine dieser Familien (Pumiliopimoidae) und die Unterfamilie Anelosiminae umfassen fossile und rezente Taxa.

Ein weiterer für viele Arachnologen wichtiger Beitrag ist die Beschreibung zahlreicher Gattungen und Untergattungen palä- und holarktischer Tetragnathidae (z.B. *Merianmeta* für *Meta/Metellina merianae* und *Nipponmeta* für *Meta nigrodorsalis*), Theridiidae (zahlreiche Gattungen) und Linyphiidae (innerhalb der Erigoninae). Sehr wichtig ist die Revalidisierung bzw. Neubeschreibung zahlreicher Gattungen innerhalb der Theridiidae, z.B. für *Theridion conigerum*, *T. nigrovariegatum* und *T. ohlerti*.

Zweifellos werden die europäischen Arachnologen die Erstellung einer Bestimmungstabelle für die europäischen Gattungen der Salticidae schätzen. Die bisherige Tabelle ist mehr als 16 Jahre alt, überholt, und war auf die mitteleuropäischen Taxa beschränkt. Die neue Tabelle umfasst alle in Eu-

ropa vorkommenden Gattungen einschließlich der in den letzten beiden Jahrzehnten beschriebenen Gattungen (*Asianellus*, *Heliophanillus*, *Macaroeris*, *Sibianor*), der wieder als eigenständig erkannten Gattung *Pseudeuophrys* und der neu abgegrenzten Gattung *Talavera*. Eine Gattung fehlt allerdings: *Mendoza* wird von Wunderlich als Synonym von *Marpissa* aufgefasst.

Ich nehme an, dass die meisten Anfänger der Spinnen-Taxonomie den Beitrag Nr. 13 – über unterschiedliche Sichtweisen in der Taxonomie der Spinnen und über innerartliche Variabilität – schätzen werden.

Auf dem Gebiet der Paläontologie werden wichtige Arbeiten präsentiert: die Neubeschreibung von Familien, die Aufspaltung einiger Familien (z.B. Segestriidae) in Unterfamilien und die Aufspaltung einiger Gattungen (z.B. *Orchestina*) in Untergattungen oder eigenständige Gattungen. Ein herausragender Beitrag ist der Überblick über kreidezeitliche Spinnen (Beitrag Nr. 5). Viele kreidezeitliche Spinnen sind lediglich als Abdrücke erhalten und Einzelheiten ihrer Morphologie waren kaum bekannt. Die Untersuchung von Einschlüssen in Bernstein erlaubt beides, eine Dokumentation körperlicher Merkmale wie auch des männlichen Pedipalpus.

Es finden sich einige Fehler im Buch, z.B. die Schreibweise Ukrainean statt Ukrainian, sowie Unstimmigkeiten, etwa Orchestininae „n. fam." (S. 526), obwohl an anderer Stelle die Autoren dieser Unterfamilie – Chamberlin & Ivie, 1942 – korrekt angegeben sind. Der korrekte Name der Springspinnen-Unterfamilie ist Euophryinae, nicht Euophrydinae. Es ist unklar, wieso *Neon* hier zugeordnet wird; Prószyński zählt die Gattung zu den Sitticinae (was mir ebenfalls nicht korrekt erscheint). Die Errichtung einiger Tribus erscheint nicht "logisch", so die der drei monotypischen Tribus der Familie Praeterleptonetidae.

Unzulänglich ist das Fehlen eindeutiger Diagnosen der meisten supraspezifischen Taxa (Untergattungen bis Familien). Es existieren allerdings Hinweise zu ähnlichen und verwandten Taxa und deren Schlüsselmerkmalen.

Schlussfolgerungen

Obwohl ich hinsichtlich des Ranges einiger Taxa, mit der Argumentation bei der Beschreibung einiger Arten, über die Homologie verschiedener Merkmale – z.B. des Paracymbiums der Theridiidae – mit den Ansichten des Autors nicht übereinstimme, halte ich das Werk für großartig und sehr bedeutend. Ein derartiges Buch in einem gängigen wissenschaftlichen Verlag zu veröffentlichen wäre unmöglich – nicht wegen seiner Qualität, sondern weil Gutachter den Autor mit Korrekturen und Vorschlägen traktieren würden. So ein Werk benötigte sehr viele Gutachter, insbesondere weil so viele Familien behandelt werden. Natürlich wäre es möglich das Buch in hunderte einzelne Artikel aufzuteilen. Aber in diesem Fall wären die Informationen nicht mehr in einem Werk zusammengefasst und die Gesamtseitenzahl würde deutlich größer, da Einleitungen, Methoden, Abbildungen, und Referenzen jeweils wiederholt werden müssten.

Eine weitere einmalige Besonderheit des Werkes ist der Autor selbst, vergleicht man ihn mit anderen Arachnopaläontologen. So kannte A. Petrunkevitch die fossilen Spinnen sehr gut, veröffentlichte aber sehr viel weniger über rezente Taxa und beschäftigte sich nicht mit den Spinnen der „Alten Welt". P. Selden und D. Penney sind ebenfalls überwiegend Paläontologen und keine Neontologen. K. Eskov ist als überwiegender Neontologe eine Ausnahme, ist aber vor allem ein Experte für eine Familie (Linyphiidae). Der Normalfall ist, wenn ein Fachmann für eine rezente Gruppe sich der Paläontologie zuwendet, dass er bei „seiner" Familie bleibt. Oder er folgt den Konzepten anderer Fachleute, wenn er sich mit einer anderen Familie beschäftigt. Nicht so J. Wunderlich: Er kennt sich weltweit mit fossilen und rezenten Spinnen aus, und wenn er mit rezenten Arten arbeitet, kann er mit fossilen vergleichen und umgekehrt – und er verändert die Klassifikation der ganzen Tiergruppe. Die meisten Neontologen ignorieren die fossilen Taxa, sie beziehen sie nicht in ihre Untersuchungen ein (mit wenigen Ausnahmen, wenn Namen fossiler Taxa Priorität über Namen heutiger Taxa besitzen). Mit anderen Worten: Es gibt und es gab keinen Arachnologen, der wie Jörg, so umfassende Kenntnisse über fossile und rezente Spinnentaxa hat, von der Artebene bis zu Überfamilien.

Yuri M. Marusik
IBPN RAS, Magadan, Russland

Die Dreiecksspinne – *Hyptiotes paradoxus* (Araneae: Uloboridae) Spinne des Jahres 2009

Die Dreiecksspinne ist eine kleine (3-6 mm) vor allem in mittel alten Fichtenschonungen anzutreffende Spinne. Ihr Körper ist gedrungen, buckelig und erscheint sehr kurz. Der Hinterkörper ist von der Seite betrachtet rundlich-dreieckig. Der Vorderkörper ist von oben betrachtet fast rund und steigt von vorne nach hinten an. Die Färbung ist sehr variabel von grau, braun bis gelblich. Meist fällt zuerst das typische dreieckige Netz auf. Die biogeographische Verbreitung der Dreiecksspinne wird offensichtlich stark durch den Anbau von Fichtenschonungen gefördert, so dass diese Spinne wahrscheinlich weit verbreitet ist.

Interessant, neben der ungewöhnlichen Körperform, ist das Fangverhalten der Spinne. Das ursprüngliche Radnetz wurde im Laufe der Evolution auf ein Dreiecksnetz reduziert, das aus vier Radialfäden besteht. Die vier Radialfäden laufen in einem Signalfaden zusammen, an dessen Ende die Spinne sitzt und den Faden mit ihren kräftigen Vorderbeinpaaren festhält. Die Spinne sitzt allerdings nicht auf einem Ast, sondern steht über die Spinnwarzen und einem weiteren Faden mit dem Ast in Verbindung. Sie stellt also eine Art Brücke zwischen Netz und Ast dar. Wird das Netz nun durch ein Beutetier in Vibrationen versetzt, verlängert die Spinne den Verbindungsfaden

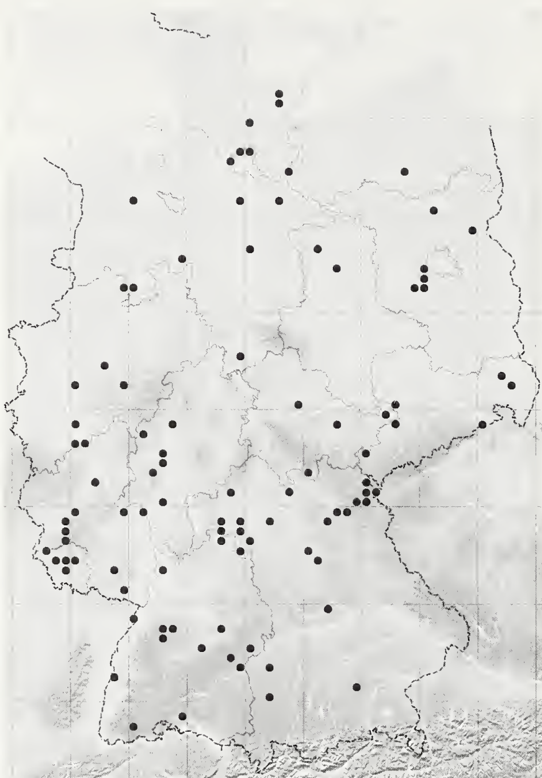


Abb. 1: Nachweiskarte von *Hyptiotes paradoxus* (C.L. Koch, 1843) in Deutschland (STAUDT 2008)

Fig. 1: Map of records of *Hyptiotes paradoxus* (C.L. Koch, 1843) in Germany (STAUDT 2008)



zwischen Spinnenwarzen und Ast schlagartig. Das Netz verliert daraufhin seine Spannung und fällt in sich zusammen und umwickelt so die Beute. Die Fäden weisen dabei keine Klebeflüssigkeit auf, sondern haben eine wollende Struktur. Die Beute wird demnach durch Adhäsionskräfte der Fäden an Verlassen des Netzes gehindert.

Die gefangene Beute wird nun nicht durch einen Giftbiss getötet, sondern, da die Spinne keine Giftdrüsen besitzt, vor dem Munde durch abgegebene Verdauungssekrete verdaut (PETERS 1938, REUKAUF 1931, BELLMANN 1997, ZSCHOKKE 2000, DALTON 2005).

Wer war an der Wahl der Europäischen Spinne des Jahres 2009 beteiligt?

Seit 2005 wird nun jährlich die Europäische Spinne des Jahres von einem internationalen Gremium gewählt. Dem Gremium gehörten im Jahr 2008 insgesamt 71 Personen aus 21 Ländern (Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Irland, Italien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik und Ungarn) an. Initiiert wurde die Wahl im Jahr 2008 von Peter Jäger, Milan Řezáč und dem Autor. Dabei gab Peter Jäger für Deutschland den Startschuss und Milan Řezáč wurde auf internationaler Ebene tätig. Ergänzend war der Autor für die Presse zuständig. Allen Kollegen, die sich an der Wahl beteiligt haben, sei auf diesem Weg gedankt. Jason Dunlop wurde als „native speaker" der Text zur Übersetzung vorgelegt, Heiko Bellmann steuerte freundlicherweise Bilder dazu und Aloysius Staudt erstellte eine Verbreitungskarte zum aktuellen Stand der bundesweiten Nachweise. Zusätzlich wurden Kollegen aus Deutschland (Jörg Wunderlich, Heiko Bellmann) und der Schweiz (Samuel Zschokke) gebeten, fachlich-inhaltlichen Input zu liefern. Frank Lepper war dann derjenige, der die ersten öffentlichen Texte auf die Internetseite der AraGes (http://www.arages.de/sdj/sdj_09.php) einstellte.

Aus dieser kleinen Aufzählung wird deutlich, dass die Europäische Spinne des Jahres mittlerweile nicht mehr nur ein Projekt einiger Weniger ist, sondern vieler Helfer bedarf, um es jährlich neu umsetzen zu können.

Der nächste Schritt ist dann der nach außen, was soviel bedeutet, wie die Bekanntmachung unseres Protagonisten durch unterschiedliche Medien. Dazu wurde in den letzten Jahren ein breites Netz an Verteilern aufgebaut, zu denen Wohlert Wohlers und Gerlinde Nachtigall (beide Julius Kühn-Institut, ehemals Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Braunschweig (BBA)) genauso gehören wie Peter Jäger (Senckenberg Museum, Frankfurt am Main). Angestoßen durch deren Pressemitteilungen gesellen sich dann zahlreiche regionale und überregionale Zeitungen, Rundfunk- und Fernsehanstalten, genauso hinzu wie Verlage, Museen oder andere Einrichtungen, die die Natur des Jahres (Tiere und Pflanzen) in Ausstellungen präsentieren. Das Echo konnte somit in den vergangenen Jahren gleichmäßig hoch gehalten werden.

Jeder Arachnologe kann aber auch selbst tätig werden, indem er auf die gewählte Spinne hinweist oder einen Text auf die eigene Internetseite stellt. Ziel soll und muss es bleiben, unser „Jahrestier" einem breiten Publikum zu zeigen, da wir nicht primär auf eine zu schützende Spinne hinweisen wollen, sondern immer noch dem weit verbreiteten Ekel entgegentreten.

Und warum gerade *Hyptiotes paradoxus*?

Die Wahl der Spinne des Jahres fiel in diesem Durchgang auf ein Tier, das mehrere Faktoren auf sich vereint.

1. Nachdem im vergangenen Jahr eine ganze Gruppe (Gattung *Tegenaria*) ausgewählt wurde, ist es in diesem Jahr wieder eine einzelne Art. Eine gewisse Abwechslung erscheint uns dabei notwendig.
2. Die Spinne ist nicht synanthrop verbreitet, sondern in den heimischen Fichtenwäldern zu finden. Der oder die Interessierte muss also raus in die Natur, um die Spinne zu finden.
3. Sie hat für eine Spinne einen eher untypischen Körperbau. Die Spinne ist zwar klein aber dafür einmalig charakteristisch.
4. Ebenso ist ihr Fangverhalten mit einem Dreiecksnetz in unseren Breiten einmalig.
5. Ihre biogeographische Verbreitung ist nicht geklärt. So gehen ältere Beschreibungen von einem Schwerpunkt in den Mittegebirgslagen aus, sie wird aber auch im Flachland angetroffen. Ergänzende Nachweise können hier weitere Fragen klären.

6. Ihre Verwandtschaft (*Uloborus plumipes*) gehört zu den Einwanderern nach Deutschland, womit der Bezug zu den Neozoen und der aktuellen Diskussion hergestellt ist.

Wenn wir das Interesse an der Europäischen Spinne des Jahres geweckt haben sollten, so laden wir Sie ein, die Internetseite der AraGes (www.arages.de) zu besuchen, auf der die Spinne mit Text und Bildern vorgestellt wird. Dazu gibt es eine kleine Literatursammlung, für denjenigen, der weitere Informationen haben möchte. Es sei hier auch gleich auf die Arachnologischen Bibliotheken von Theo Blick und des Autors hingewiesen, die diese Arbeiten enthalten. Und natürlich freuen wir uns über jeden Nachweis, der uns gemeldet wird und dazu beiträgt, das Wissen über *Hyptiotes* zu mehren.

Unterstützende Gesellschaften:
- Arachnologische Gesellschaft e.V. AraGes
- Belgische Arachnologische Vereniging/Société Arachnologique de Belgique ARABEL
- The British Arachnological Society (BAS)
- European Invertebrate Survey-Nederland, Section SPINED
- Grupo Iberico de Aracnologia-Sociedad Entomologica Aragonesa GIA
- European Society of Arachnology ESA

Literatur

BELLMANN H. (1997): Kosmos-Atlas Spinnentiere Europas. - Stuttgart, Kosmos: 304 S.

DALTON S. (2005): Prey Capture by *Hyptiotes paradoxus*. – Newsl. Br. arachnol. Soc. 104: 17-18

PETERS H.M. (1938): Über das Netz der Dreieckspinne, *Hyptiotes paradoxus*. - Zool. Anz. 121: 49-59

REUKAUF E. (1931). Zur Biologie von *Hyptiotes paradoxus*. Z. Morph. Ökol. Tiere 21: 691-701

STAUDT A. (2008): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Internet: http://www.spiderling.de/arages; bzw. für H. paradoxus: http://www.spiderling.de/arages/Verbreitungskarten/species.php?name=hyppar

ZSCHOKKE S. (2000): Web damage during prey capture in *Hyptiotes paradoxus* (C. L. Koch 1834) (Uloboridae). - Arachnol. Mitt. 19: 8–13

Martin Kreuels

Bericht vom 24. Europäischen Kongress der Arachnologie in Bern (25.–29.8.2008)

Samstag und Sonntag, 23.–24. August
Für 20 Tagungsteilnehmer aus 10 Nationen begann der diesjährige Europäische Kongress der Arachnologie schon am Wochenende vor dem eigentlichen Tagungsprogramm. Nach einem kurzen Kennenlernen aller Kursteilnehmer, führte Franzi Körner die Gruppe in die Welt der Statistik und die Anwendung der Software R ein (*www.cran.r-project.org*). Franzi konnte in der kurzen Zeit erfolgreich fortgeschrittene Themen wie das Erstellen wissenschaftlicher Abbildungen und die Berechnung linearer Modelle in R erklären. Nach der Beschäftigung mit diesen komplexen Themen und der ungewohnten Software-Umgebung war der anschließende Besuch eines Biergartens eine willkommene Abwechslung und ein gelungener Abschluss des ersten Kurstages.

Efrat Gavish konnte sich am Sonntagvormittag auf einen erholten Teilnehmerkreis freuen. Efrat erläuterte den Anwesenden anschaulich die Tricks und Kniffe bei der Auswahl und Anwendung von multivariaten Ordinationsverfahren in der Software Canoco (*www.canoco.com)*. Anhand eines Datensatzes zur Spinnenfauna von Grünländern veranschaulichte Efrat verschiedene Fragestellungen und Vorgehensweisen bei der Bearbeitung komplexer, multivariater Datensätze, die anschließend praktisch erprobt werden konnten. Abgeschlossen wurde der Sonntag durch eine Einführung in Techniken der räumlichen Analyse in R von Klaus Birkhofer. Neben verschiedenen Verfahren zur Auswertung von Punktmuster-Datensätzen in R wurde auch die Analyse für regelmäßige Bodenfallenanordnungen mittels der Software SADIE vorgestellt und praktisch erprobt.

Nach abschließender Diskussion kamen Teilnehmer und Übungsleiter zu dem Schluss, dass der Kurs eine lehrreiche und unterhaltsame Ergänzung einer Tagung darstellt. Die Kursleiter (Efrat Gavish und Klaus Birkhofer) werden daher auch in Zukunft versuchen, solche Kursangebote im Rahmen der europäischen und internationalen Arachnologentagungen anzubieten. Einen speziellen Dank für die Unterstützung bei der Organisation in Bern möchten wir an Martin Schmidt richten.

Montag, 25. August
Im altehrwürdigen Hauptgebäude der Berner Universität eröffnete Wolfgang Nentwig am Montag offiziell den 24. Europäischen Kongress der Arachnologie. Im sogenannten *Cupiennius*-Hörsaal fasste Christoph Muster als erster Hauptredner phylogeographische Studien an Spinnen zusammen und verglich diese weltweit miteinander, u.a. mit dem Ergebnis, dass molekulare und morphologische Studien oft übereinstimmen. Im nachfolgenden Carl Clerck-Symposium brachte Torbjørn Kronestedt eine interessante Zusammenfassung über Carl Clerck, sein Werk und was aus seinen Namen/Arten geworden ist. Holger Frick berichtete über Verwandtschaftsanalysen innerhalb der Zwergspinnen (*Savignia*-Gruppe). Peter Jäger präsentierte Studien zur Kopulationsmechanik mithilfe der noch jungen Methode der Mikro-Computertomographie: mit einer Auflösung von bis zu 1,3 µm konnten Details bei zwei Sparassiden-Arten untersucht werden. Steffen Bayer enträtselte die Diversität laotischer



Yael Lubin und Rainer Foelix

höhlenbewohnender *Heteropoda*-Arten mit morphologischen und molekularen Methoden. Der dritte Vortrag über Sparassiden behandelte eine kladistische Analyse der Unterfamilie Sparianthinae, vorgetragen von Cristina Rheims. Norman Platnick stellte das Oonopiden-Projekt (Planetary Biodiversity Inventory) vor, wobei er u.a. die Autoren mit den am meisten beschriebenen Arten vorstellte: nach Simon (> 4000 Arten) lag an zweiter Stelle Platnick selbst mit mehr als 2000 Arten. Danach präsentierte Peter Michalik Ergebnisse aus Untersuchungen zum Genitaltrakt bei Oonopiden, u.a. den unpaaren Hoden, den es in dieser Form ausschließlich bei dieser Familie gibt. Nach diesen und acht weiteren Vorträgen versammelten wir uns im Rathaus von Bern zu einem Empfang bei dem Bürgermeister, wonach es zu deutsch- und englischsprachigen Führungen durch die sehenswerte und geschichtsträchtige Altstadt Berns ging. Der weitere Abend wurde in kleineren Gruppen zugebracht, so auch durch die Autoren dieses Berichtes, wobei die Autorenschaft gerechterweise mit einem Würfel bestimmt wurde.

Dienstag, 26. August

Nach einem „systematischen" ersten Tag leitete Trine Bilde den Dienstag mit einem Hauptvortrag zur sexuellen Selektion bei sozialen Spinnen ein. Das anschließende Symposium zu Ausbreitungsstrategien von Spinnen beleuchtete sehr verschiedene Aspekte, wie z. B. die Ausbreitung von Männchen bei sozialen Spinnen (Yael Lubin) oder den Einfluss des Klimawandels auf das Ballooning von Spinnen (Odile Bruggisser). Nach einer Kaffeepause folgte das leider nur von wenigen Teilnehmern besuchte Symposium zu Skorpionen und kleineren Arachnidengruppen. Neben Vorträgen zur Systematik von verschiedenen Skorpionsgruppen (Lionel Monod & Lauren Esposito) und zur Organisation von Buchlungen (Carsten Kamenz) gab es eine Vielzahl weiterer interessanter Themen, wie u.a. das sehr schwer zu beobachtende Paarungsverhalten von Solifugen (Martina Hrušková-Martišová). Ein „Highlight" der besonderen Art war der Vortrag über Skorpione in der Kunst (Roland Stockmann), an den sich viele Teilnehmer sicher noch lange erinnern werden. Im letzten Teil des Vortragsprogramms wurden verschiedenste Spinnengruppen hinsichtlich ihrer Ökologie und/oder Evolution beleuchtet.

Ein würdiger Abschluss dieses Tages bildete das Kongressdinner, welches in der mineralogischen Ausstellung des Naturhistorischen Museums stattfand. Neben einem reichhaltigen Buffet mit vielen leckeren Häppchen sei vor allem auf das Bier verwiesen, welches mit speziell für den Kongress kreierten Etiketten versehen war und sicher die ein oder andere Stunde „Klebearbeit" in Anspruch genommen hat. Ein Lob soll an dieser Stelle auch noch einmal den Organisatoren gelten, die es ermöglicht haben, alle kulinarischen Beköstigungen während des Kongresses ohne weitere Kosten für die Teilnehmer bereitzustellen!



Die vier verschiedenen Spinnenbier-Label beim Kongress Dinner

Mittwoch, 27. August

Am Mittwoch fand traditionsgemäß die Kongressexkursion statt, während der wir die nahe gelegenen Schweizer Alpen besuchten. Das Gebiet um den etwa 30 km südlich von Bern gelegen Gantrischgipfel hatte sich als passendes Ausflugsziel angeboten. Es gab entsprechend der Ausdauer und Vorlieben der Tagungsteilnehmer verschiedene Routen. Einige bevorzugten einen relativ gemütlichen Anstieg von knapp hundert Höhenmetern

zum Gantrischseelein (1580 m) mit Gelegenheiten zum Sammeln. Eine relativ große Gruppe wagte sich sogar auf den 2175 m hohen Gipfel. Leider blieb den Gipfelstürmern von dort aus die Sicht auf die umliegenden Gipfel, Täler und Seen durch Nebel verwehrt.

Unterhalb des Gipfels war die Sicht dann ungetrübt. Dies war auch im Sinne der Teilnehmer der Rundwanderung (bis auf 2060 m) um den Gipfel. Eine weitere Gruppe begnügte sich mit dem Aufstieg zu einer Alphütte auf etwa 1960 m, wo man mit lokalen Köstlichkeiten verwöhnt wurde. Obwohl nicht alle Teilnehmer alpine Gebiete gewohnt waren, haben alle den Weg heil zurück ins Tal zum Ausgangspunkt auf 1510 m und schließlich mit dem Reisebus nach Bern gefunden.

Am Abend wurde dies dann auch ausgiebig auf der inzwischen legendären und zum ersten Mal ins offizielle Programm aufgenommenen „Russian Party" gefeiert. Dort wurde russischer Kaviar und Lachs zu allerlei typisch russischen Getränken und selber Mitgebrachtem serviert. Ob vom Wandern oder Feiern fielen an diesem Abend wohl die meisten in einen tiefen Schlaf.



Peter van Helsdingen, Klaus Birkhofer und Søren Toft

Donnerstag, 28. August

Dieser Tag hielt über 30 verschiedene Vorträge für die Teilnehmer bereit. Begonnen hat der damit vortragsreichste Tag bei diesem Kongress mit dem Hauptvortrag über die Zusammensetzung von Spinnengiften von Pierre Escoubas. Nach dem anschließenden Symposium zur Ökologie und Evolution mit Vorträgen von Reut Berger-Tal, Kajsa Mellbrand und Julien Pétillon fanden die zahlreichen Vorträge parallel in zwei Hörsälen statt. Im sogenannten *Argiope*-Saal ging es mit Biogeographie und Faunistik bis in den Nachmittag weiter. Im Hauptsaal wurden Vorträge zu den Themen Verhalten, Toxikologie und Physiologie sowie Agrarökologie gehalten. Erwähnenswert ist hier, dass André Walter einen Vortrag zum Verhalten von *Argiope* hielt, dieser aber nicht im *Argiope*-Saal sondern im *Cupiennius*-Saal stattfand. Als Beispiel für die abwechslungsreiche Vortragsvielfalt seien nur stellvertretend die Präsentationen von Søren Toft über die Zusammenfassung von über 12 Jahren Forschung zum Thema „Ernährung von Spinnen" und der Vortrag des Gastgebers Wolfgang Nentwig zum Thema „Wie Spinnen ihr Gift nutzen" erwähnt.

Nach diesem langen Vortragstag stand die Generalversammlung der Europäischen Gesellschaft für Arachnologie (ESA) auf dem Programm. Zu Beginn wurde der verstorbenen Mitglieder gedacht: Tamara Mkheidze (Georgien), Sergei Ovtchinnikov (Kirgisistan) und Michael Saaristo (Finnland). Bei der anstehenden Wahl wurden Ferenc Samu als Präsident, Christine Rollard als Schriftführerin, Léon Baert als Kassenwart sowie Christo Deltshev im Gremium wieder gewählt. Zusätzlich wurde zur besseren Koordination der Europäischen Kongresse beschlossen, dass die jeweiligen Organisatoren Mitglied im Vorstandsgremium der ESA ein Jahr vor dem Kongress, während des Kongresses und ein Jahr nach dem Kongress sind. Außerdem wurden Richtlinien für die Ausrichtung von Kongressen erarbeitet; diese werden auf der Website der ESA (www.european-arachnology.org) vom Webmaster Samuel Zschokke bereitgestellt. Heftig diskutiert wurde die Zukunft der Kongress-Bände („Proceedings"). Sind diese noch zeitgemäß und nutzen den jungen Forschern auf der Wissenschafts-Karriereleiter oder sind es nur noch Relikte vergangener arachnologischer Tradition? Weitere Entscheidungen zu diesem Thema wurden auf den nächsten Kongress verschoben. Dieser findet vom 16. bis 21.08.2009 in Alexandroupolis (Griechenland) statt. Außerdem wurde auf den 18. Internationalen Arachnologischen Kongress in Siedlce (Polen) im

Jahr 2010 hingewiesen. Mit diesen Ankündigungen wurde die Sitzung geschlossen und die Teilnehmer in die Stadt Bern zum verdienten, erholsamen Abend entlassen.

Freitag, 29. August

Der letzte Tag des Kongresses begann mit Vorstellungen neu erschienener Publikationen über Spinnen, z.B. Ioan Dumas Buch über Kugelspinnenarten aus Rumänien. Stano Pekar zeigte in einem kurzen Film, wie eine Wegwespenart aus der Negev-Wüste große *Lachesana*-Spinnen (Zodariidae) jagte. Nach der Pause übernahm Søren Toft die Leitung der letzten Session über Naturschutz und Management. Typischerweise war die Liste der Themen weitgefasst: Manuel Kobelt untersuchte, welche Faktoren die Einführung von Neozoen nach Europa am meisten beeinflussen. Eren Karakoç berichtete über den Vergleich von Besiedlungen durch Spinnen eines neu geschaffenen Dünengraslands und angrenzender älterer Dünenhabitate. V. P. Uniyal untersuchte Faktoren, die Spinnengesellschaften im Terai Schutzgebiet in Indien beeinflussen. Zwei Vorträge (Kevin Lambeets, Christian Komposch) beschäftigten sich mit dem Schutz von Spinnen in höchst bedrohten Uferhabitaten. Die Ehre des letzten Vortrages fiel auf Christian Komposch, der nicht einsehen wollte, dass der Kongress einmal zu Ende gehen *muss*, und einen tapferen Versuch unternahm, die ihm zur Verfügung stehende Zeit zu überschreiten.

Der Kongress wurde mit der Preisverleihung für die besten Fotos, Poster und Vorträge beschlossen. Den Preis für das beste Foto – gesponsort von der AraGes – gewann Carsten Kamenz für ein Bild eines Skorpions unter UV-Licht. Den Wettbewerb für das beste Poster gewann Angelo Bolzern mit einer Betrachtung über das Problem der Gattungseinteilung bei Agelenidae, Zweiter wurde Stanislav Korenko, Dritter Axel Schönhofer. Den besten Vortrag hielt Martina Hruskova-Martisova (Balzverhalten bei der Walzenspinne *Galeodes caspius subfuscus*); das war der zweite Kongress in Folge, bei der ein Vortrag über Walzenspinnen den ersten Platz belegte! Kajsa Mellbrand wurde Zweite für ihren fesselnden Vortrag über den Weg von marinen Nährstoffen in das Inland und wie Spinnen involviert sind. Holger Frick bekam den dritten Preis (Phylogenie der Erigoninae mit Fokus auf der *Savignia*-Artengruppe).

Das Treffen wurde hiernach offiziell für beendet erklärt, ein langes Verabschieden schloss sich an für diejenigen, die Bern noch an dem Tag verließen; andere blieben noch für einen weiteren Abend des geselligen Beisammenseins.

Gratulatieren dürfen wir den Organisatoren (Wolfgang Nentwig, Martin Schmidt und Christian Kropf) und all ihren Helfern. Es war dies der größte Europäische Kongress (www.esa2008.unibe.ch) und wird es vielleicht auch für einige Zeit bleiben. Wir freuen uns schon auf den Tagungsband und natürlich auf das nächste Treffen in Griechenland.

Myles Nolan, Peter Michalik, Peter Jäger, Holger Frick, Dirk Kunz & Klaus Birkhofer

---

25th European Congress of Arachnology

The 25th European Congress of Arachnology (ECA) will take place from the 16th to 21st August 2009 in Alexandroupolis, a small city at the north-east edge of Greece. The congress is under the organization and sponsorship of the Department of Molecular Biology and Genetics of the Democritus University of Thrace and the Natural History Museum of the University of Crete. It is the first time that this meeting will be hosted in Greece. The organizers will do their best in order to provide a convenient and pleasant week to those who wish to participate. For further information please visit our website http://www.nhmc.uoc.gr/25eca or send an e-mail to 25ecagr@nhmc.uoc.gr

Maria Chatzaki & Iasmi Stathi

Arachnologische
Mitteilungen



Volume 36 Nuremberg, December 2008

Contents

ISSN 1018 - 4171 www.AraGes.de



Arachnologische
Mitteilungen



Heft 36 — Nürnberg, Dezember 2008

Inhalt

ISSN 1018 - 4171 — www.AraGes.de